ChillBooster

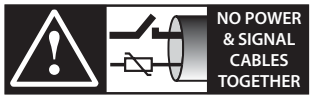
Refrigeración adiabática para
intercambiadores de calor aleteados
Resfriamento adiabático para
permutadores de calor de aletas

CAREL

SPA Manual del usuario

POR Manual de uso

LEA Y GUARDE
ESTAS INSTRUCCIONES
LEIA E CONSERVE
ESTAS INSTRUÇÕES



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

High Efficiency Solutions

ADVERTENCIAS

Los humidificadores CAREL INDUSTRIES son productos avanzados, cuyo funcionamiento está especificado en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la adquisición, en el sitio de internet www.carel.com. Cada producto CAREL INDUSTRIES, debido a su avanzado nivel tecnológico, necesita una fase de calificación/configuración/programación para poder funcionar lo mejor posible para la aplicación específica. La ausencia de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de los que CAREL INDUSTRIES no podrá ser considerada responsable.
El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume toda responsabilidad y riesgo en lo que respecta a la configuración del producto para alcanzar los resultados previstos en lo que respecta a la instalación y/o equipamiento final específico. CAREL INDUSTRIES, en este caso, previos acuerdos específicos, puede intervenir como consultor para el buen éxito de la instalación/puesta en marcha de la máquina/uso, pero en ningún caso puede ser considerada responsable por el buen funcionamiento del humidificador y la instalación final si no se han seguido las advertencias o recomendaciones descritas en este manual, o en otra documentación técnica del producto. En particular, sin exclusión de la obligación de observar las antedichas advertencias o recomendaciones, para un uso correcto del producto se recomienda prestar atención a las siguientes advertencias:

- **PELIGRO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS**

El humidificador contiene componentes bajo tensión eléctrica. Quitar la alimentación de la red antes de acceder a las partes internas, en caso de mantenimiento y durante la instalación.

- **PELIGRO DE FUGAS DE AGUA**

El humidificador carga/descarga automática y constantemente cantidad de agua. Malos funcionamientos en las conexiones o en el humidificador pueden causar fugas.

Atención:

- La instalación del producto debe incluir obligatoriamente una conexión de tierra, utilizando el terminal adecuado de color amarillo-verde presente en el humidificador.
- Las condiciones ambientales y la tensión de alimentación deben ser conformes con los valores especificados en las etiquetas 'datos de placa' del producto.
- El producto está diseñado exclusivamente para humectar ambientes de forma directa o mediante sistemas de distribución (conductos, bastidores de atomización).
- La instalación, el uso y el mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado, conocedor de las precauciones necesarias, y capaz de efectuar correctamente las operaciones necesarias.
- Para la producción de agua atomizada se debe utilizar exclusivamente agua con las características indicadas en el presente manual. Atención, es obligatorio utilizar agua potable desmineralizada (como se especifica en el manual). Además, es necesario recoger las partículas de agua no absorbidas por el aire, por medio de la bandeja recoge gotas (en la parte de humectación) y el separador de gotas (en la parte de fin de humectación).
- Todas las operaciones sobre el producto deben ser realizadas según las instrucciones contenidas en el presente manual y en las etiquetas aplicadas al producto. Los usos y modificaciones no autorizados por el fabricante se considerarán inadecuados. CAREL INDUSTRIES no asume ninguna responsabilidad por dichos usos no autorizados.
- No intentar abrir el humidificador de formas distintas que las indicadas en el manual.
- Atenerse a las normativas vigentes en el lugar donde se instala el humidificador.
- Mantener el humidificador fuera del alcance de niños y animales.
- No instalar ni utilizar el producto cerca de objetos que pueden dañarse en contacto con el agua (o el condensado). CAREL INDUSTRIES declina toda responsabilidad por daños directos o como consecuencia de fugas de agua del humidificador.
- No utilizar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar las partes internas y externas del humidificador, salvo que haya indicaciones específicas en los manuales del usuario.
- No dejar caer, golpear o agitar el humidificador, ya que las partes internas y de revestimiento podrían sufrir daños irreparables.

CAREL INDUSTRIES adopta una política de desarrollo continuo. Por lo tanto, se reserva el derecho de efectuar modificaciones y mejoras a cualquier producto descrito en el presente documento sin previo aviso. Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin previo aviso.
La responsabilidad de CAREL INDUSTRIES por lo que respecta a su producto está regulada por las condiciones generales de contrato de CAREL INDUSTRIES publicadas en el sitio www.carel.com y/o por los acuerdos específicos con los clientes; en particular, en la medida consentida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL INDUSTRIES, sus dependientes o sus filiales/afiliadas serán responsables de eventuales pérdidas de ganancias o ventas, fugas de datos y de informaciones, costes de mercancías o servicios sustitutivos, daños a cosas o personas, interrupciones de actividad, o eventuales daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales causados de cualquier forma, sean estos contractuales, extra contractuales o debidos a negligencia u otra responsabilidad derivadas del uso del producto o de su instalación, incluso si CAREL INDUSTRIES o sus filiales/afiliadas hayan sido avisadas de la posibilidad de daños.

DESECHADO

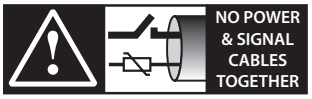
El humidificador está compuesto por partes metálicas y partes de plástico. En referencia a la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de enero de 2003 y a las correspondientes normativas nacionales de actuación, le informamos que:

1. Subsiste la obligación de no desechar los RAEE como residuos urbanos y de efectuar, para dichos residuos, una recogida separada;
2. Para el desechado se utilizan los sistemas de recogida públicos o privados previstos por las leyes locales. Además, es posible devolver al distribuidor el aparato al final de su vida en caso de adquisición de uno nuevo;
3. Este aparato puede contener sustancias peligrosas: un uso inapropiado o un desechado incorrecto podría tener efectos negativos en la salud humana y sobre el ambiente;
4. El símbolo (contenedor de basura con ruedas tachado) indicado en el producto o en el embalaje y en las hojas de instrucciones indica que el aparato haya sido lanzado al mercado después del 13 de Agosto de 2005 y que debe ser objeto de recogida separada;
5. En caso de desechado abusivo de los residuos eléctricos y electrónicos están previstas sanciones establecidas por las vigentes normativas locales en materia de desechos.
6. Grado de contaminación: 3

Garantía sobre los materiales: 2 años (desde la fecha de producción, excluidos los consumibles).

Homologaciones: la calidad y la seguridad de los productos CAREL INDUSTRIES están garantizadas por el sistema de diseño y producción certificado ISO 9001, además de por la marca CE.

Atención: separar lo máximo posible los cables de las sondas y de las entradas digitales de los cables de las cargas inductivas y de potencia para evitar posibles disturbios electromagnéticos.
No tirar nunca en las mismas canaletas (incluidas las de los cuadros eléctricos) cables de potencia y cables de señal



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Índice

1. INTRODUCCIÓN 7

1.2 Modelos 7
1.3 Dimensiones y pesos 7
1.4 Componentes 8
1.5 Características eléctricas 8
1.6 Apertura del embalaje 8
1.7 Posicionamiento del cuadro 8
1.8 Fijación en la pared 8
1.9 Apertura de la puerta del cuadro 9
1.10 Componentes y accesorios 9

2. CONEXIONES HIDRÁULICAS 10

2.1 Características de la línea de agua 10
2.2 Tipo de agua de alimentación 10

3. CONEXIONES ELÉCTRICAS 11

3.1 Alimentación eléctrica 11
3.2 Comando ON/OFF (1 y 2) 11
3.3 Conexión de electroválvulas normal-mente abiertas de vaciado de fin de línea de agua (grupo de terminales 3-4-5-6-PE) 11
3.4 Relé de estado de la máquina (11-12-14) 11
3.5 Esquemas eléctricos y conexiones 12

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE DISTRIBUCIÓN 13

4.1 Boquillas 13
4.2 Tapones 13
4.3 Colectores 13
4.4 Racores para colectores 13
4.5 Tubo corrugado flexible de acero inox AISI 304 14
4.6 Electroválvula de vaciado para sistema de distribución 14

5. PUESTA EN MARCHA 15

6. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO 16

6.1 Procedimiento de mantenimiento 16
6.2 Kit de accesorios y piezas de recambio 17

1. INTRODUCCIÓN

Los enfriadores de líquido y los condensadores están generalmente dimensionados para funcionar con las prestaciones nominales a la máxima llenado térmica y a una temperatura máxima de aire exterior. El funcionamiento a temperaturas mayores no garantiza dichas prestaciones nominales. Esto se cumple, normalmente, durante un breve periodo del año, en general durante pocas horas al día durante pocos días al año. El ChillBooster facilita el funcionamiento de la instalación en estas condiciones particulares.

El ChillBooster está compuesto por una estación de bombeo y un sistema de distribución para pulverizar agua finamente nebulizada en dirección opuesta a la del flujo de aire que atraviesa las baterías. Las diminutas gotitas de agua se evaporan espontáneamente a expensas de la energía del aire que, como consecuencia, se enfría y atraviesa la batería aleteada a una temperatura inferior a la ambiental.
De esta forma el intercambiador de calor es capaz de disipar la cantidad de calor deseada incluso en climas más cálidos de lo previsto.

La instalación está compuesta por:
- Estación de bombeo que proporciona agua presurizada al sistema de distribución:
  - Cuadro eléctrico;
  - Electroválvula de llenado;
  - Reductor de presión para garantizar una presión regular en la alimentación a la bomba;
  - Manómetro en la entrada lado baja presión;
  - Presostato de mínima presión de agua de alimentación (en caso de presión insuficiente la instalación se para);
  - Válvula térmica;
  - Bomba con válvula de regulación de presión incorporada;
  - Manómetro en impulsión lado alta presión;
  - Electroválvula de vaciado del cuadro.
- Colectores de acero inox dimensionados para poder ser utilizados de forma modular;
- Boquillas nebulizadoras (tres modelos con diferentes caudales);
- Electroválvula de vaciado del sistema de distribución (posibilidad de utilizar dos en paralelo);
- Tubos flexibles de conexión entre la estación de bombeo y el sistema de distribución con longitudes de 2 m;
- Tubos flexibles de conexión entre colectores;
- Sistema de racores para la conexión entre la bomba, los tubos flexibles y los colectores;

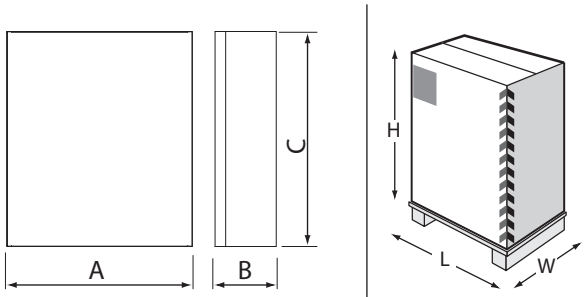
Bajo demanda, están disponibles:
- Instalación UV de esterilización de agua;
- Instalación en versión completa de las partes en contacto con el agua en acero inox o material plástico idóneo para uso con agua desmineralizada.

1.2 Modelos

El ChillBooster está disponible en varios modelos que se diferencian por:
- **Tamaño:** con caudal máximo 100 l/h ((AC010*****), 500 l/h (AC050*****), ó 1.000 l/h (modelos AC100*****);
- **Tensión de alimentación:** monofásica 230 Vca 50 Hz (modelos AC***D0***), ó 230 Vca 60 Hz (modelos AC***D1***);
- **Versiones sin carpintería** (versiones OEM) (modelos AC*****K**),.
- **Versión con lámpara UV** (modelos AC******1*),.
- **Tipo de agua utilizada:**
  - Para modelos AC*******0: agua de la red, potable (conductividad >30 µS/cm);
  - Para modelos AC*******1: agua desmineralizada/agresiva (conductividad ≤30 µS/cm).

1.3 Dimensiones y pesos

Dimensiones en mm (inch) y pesos en kg (lb)



Mod.	AxBxC	Peso	LxWxH	Peso
AC*****0**	600x300x800 (23.62x11.82x31.50)	49 (108)	720x410x1020 (28.5x16x40)	52 (115)
AC*****01*	600x300x800 (23.62x11.82x31.50)	53 (115)	720x410x1020 (28.5x16x40)	56 (125)
AC*****K**	550x210x750 (21.65x8.30x29.53)	27 (60)	860x660x360 (34x26x14)	32 (70)
AC*****K1*	550x210x750 (21.65x8.30x29.53)	32 (70)	860x660x360 (34x26x14)	37 (82)

Características mecánicas
- Instalación: en la pared;
- Cuadro eléctrico y componentes eléctricos IP55;
- Condiciones de funcionamiento del cuadro:
  - Para instalación interna en vano técnico: 5T45 °C (41T113 °F) <80 % H.R. sin condensación;
  - Para instalación externa con protección contra los rayos solares: 5T45 °C (41T113 °F) <80 % H.R. sin condensación;
  - Para instalación externa con exposición a los rayos solares: 5T35 °C (41T95 °F) <80 % H.R. sin condensación;
- Condiciones de parada de actividad (periodo invernal): con la condición de tener la seguridad del vaciado completo del circuito hidráulico, están toleradas temperaturas por debajo de 0 °C, (para más información, ver el capítulo 6 "mantenimiento");
- Condiciones de almacenaje: 5T50 °C (34T122 °F) <80 % H.R. sin condensación.

1.4 Componentes

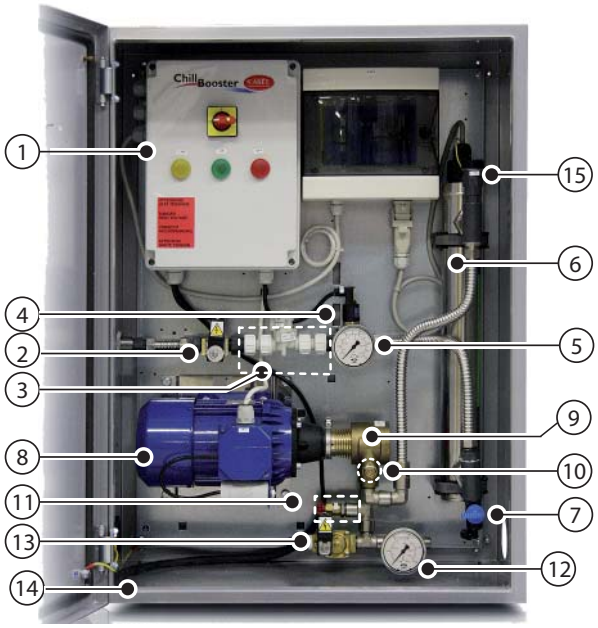


Fig. 1.a

Leyenda:
1. Cuadro eléctrico;
2. Electroválvula NC de llenado;
3. Reductor de presión;
4. Presostato;
5. Manómetro de agua en entrada;
6. Lámpara UV (opcional);
7. Grifo de vaciado lámpara UV
8. Motor;
9. Bomba;
10. Tornillo de regulación de presión;
11. Válvula térmica;
12. Manómetro de agua en la salida;
13. Electroválvula NA de vaciado de agua;
14. Carpintería (no prevista en los modelos AC*****K**)
15. Válvula de drenaje.

1.5 Características eléctricas

Modelos AC***D0*** (230 V 50 Hz) (1)

	Tensión Vca	Nº fases	Frecuencia Hz	Potencia kW	Corriente A
AC010D0***	230	1	50	0,2	1,9
AC050D0***	230	1	50	0,4	2,3
AC100D0***	230	1	50	0,6	3,8
AC050D1***	230	1	60	0,4	2,3
AC100D1***	230	1	60	0,6	3,8
AC010D0*1*	230	1	50	0,23	2,1
AC050D0*1*	230	1	50	0,43	2,4
AC100D0*1*	230	1	50	0,6	3,9

(1) Producido conforme a EN55014, EN61000, EN60335.
Grado de aislamiento III

1.6 Apertura del embalaje

- ☐ Controlar la integridad del humidificador a la recepción y notificar inmediatamente al transportista, por escrito, cualquier daño que pueda ser atribuido a un transporte descuidado o inapropiado;
- ☐ Transportar el humidificador al lugar de instalación antes de sacarlo del embalaje, agarrando el cuello por debajo;
- ☐ Abrir la tapa de cartón, quitar los separadores de material antirrobo y deslizar el humidificador, manteniéndolo siempre en posición vertical.

1.7 Posicionamiento del cuadro

El humidificador se posiciona de forma que se garanticen las siguientes operaciones:
- Apertura del panel frontal;
- Accesibilidad a las partes internas para intervenciones de control y mantenimiento;
- Conexión de las líneas de alimentación de agua;
- Conexión a las líneas de distribución de agua;
- Conexiones eléctricas de potencia y control;

Espacios para intervenciones de mantenimiento ordinario aconsejados:
- Frontal 1m;
- Lado derecho y lado izquierdo, unos 0,3 m.

1.8 Fijación en la pared

Fijar el humidificador en una superficie de apoyo suficientemente sólida con los tornillos y la pletina suministrados.
Asegurarse de que el espacio sea suficiente para la conexión en la entrada y salida de las líneas de agua.

Taladros para instalación en la pared

Trasera del cuadro

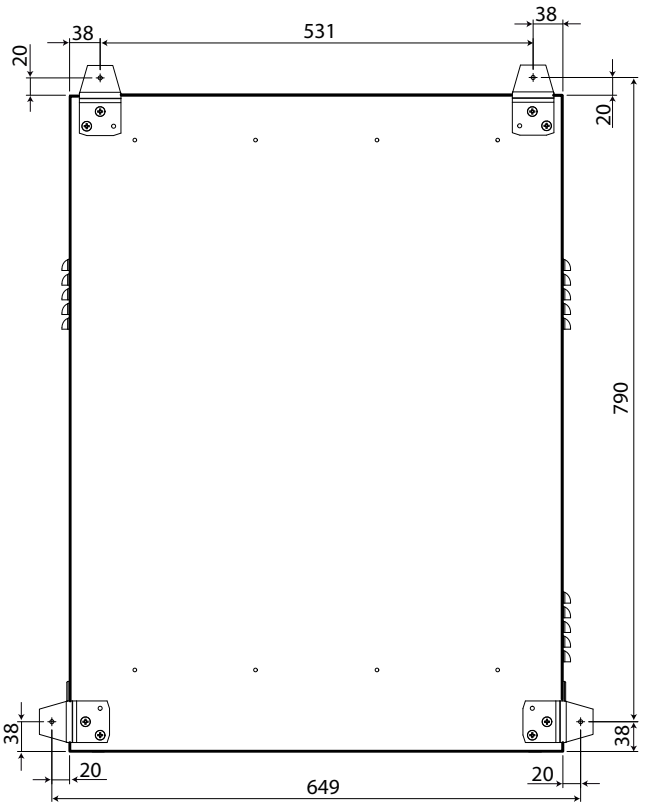


Fig. 1.b

Vista lateral con pletinas posteriores

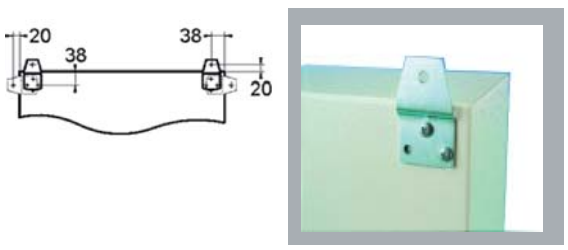


Fig. 1.c

Plantilla de taladros

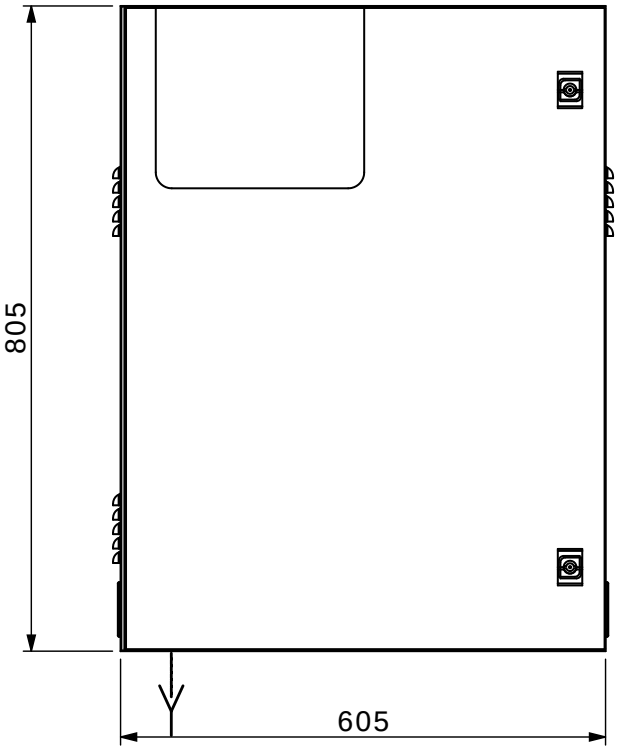


Fig. 1.d

1.9 Apertura de la puerta del cuadro

1. Empujar y rotar en sentido antihorario con la llave de apertura suministrada hasta desbloquear la puerta;
2. Abrir la puerta del cuadro girando hacia la derecha (en la dirección de la flecha).

Fig. 1.y

1.10 Componentes y accesorios

Abierto el embalaje, verificar la presencia de:

- Llave de apertura;
- Kit de tornillos con tacos para el montaje en la pared (en el interior del cuadro);
- Manual del usuario;
- Pletinas para la fijación en la pared (fig. 1.h).

Fig. 1.f

Fig. 1.g

Fig. 1.h

2. CONEXIONES HIDRÁULICAS

Atención: antes de proceder, asegurarse de que la unidad no esté conectada a la red eléctrica.

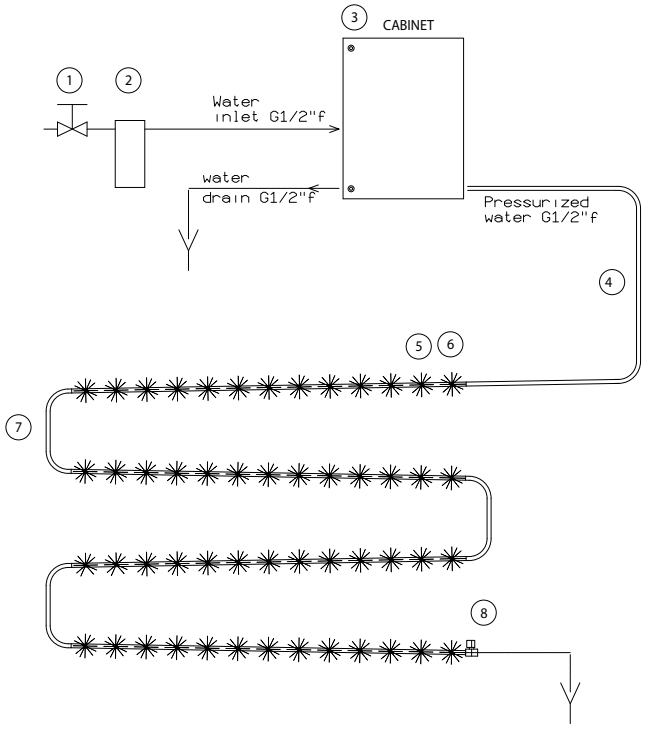


Fig. 2.a

Leyenda:
1. Instalar una válvula manual aguas arriba de la instalación para permitir la interrupción de la línea de agua (no suministrada por CAREL);
2. Instalar un filtro de agua de 10 µ (CAREL cód. ACKF000000 para eliminar las partículas presentes en el agua de alimentación;
3. Cuadro del ChillBooster;
4. Tubos flexibles completos con adaptadores (ver cap. 4);
5. Boquillas (ver cap. 4);
6. Colectores (ver cap. 4);
7. Flexibles de conexión de colectores (ver cap. 4);
8. Electroválvula NA de agua de vaciado (ver cap. 4).

Nota: para la conexión directa a la red hidráulica usar tubos y racores conformes con la IEC 61770.

Predisposiciones para las conexiones:

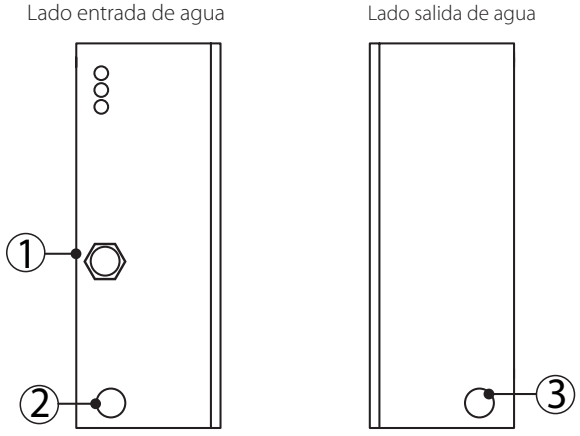


Fig. 2.b

Leyenda:
1. Entrada de agua (G1/2" hembra);
2. Salida de agua presurizada (G1/2" hembra);
3. Salida de agua de vaciado (G1/2" hembra).

2.1 Características de la línea de agua

Modelos	AC010D****	AC050D****	AC100D****
Caudal (l/h)	100	1000	500
Presión de entrada mín.-máx. (Bar/Mpa/ Psi)*	3-8 / 0,3-0,8 / 40-115		
Temperatura (C°/F°)	5-40 / 40-104		
Conexión de entrada	G1/2" hembra		
Conexión de salida	G1/2" hembra		
Conexión de vaciado	G1/2" hembra		
Conexión de vaciado válvula térmica**	Tubo Φext 10 Φint. 5		

* Si durante el periodo transitorio de inicio de la producción, la presión de alimentación, por breves periodos debiera descender por debajo de los 3 bar se aconseja parcializar la salida de las electroválvulas de vaciado en el cuadro y en el bastidor de distribución, por ejemplo con una reducción G1/2 m" - G1/4" f.
** El tubo de vaciado de la electroválvula se debe hacer salir por el taladro del Sx (ref. 3 Fig. 2.b)

2.2 Tipo de agua de alimentación

El ChillBooster puede funcionar con agua desde potable no tratada hasta agua desmineralizada.
Las partículas de agua nebulizadas por las boquillas no se evaporan completamente antes de alcanzar el paquete aleteado sea por la modesta distancia disponible como por las condiciones variables del aire ambiental; como consecuencia las aletas del intercambiador se mojarán, aumentando por otra parte la eficiencia total del sistema.
Como consecuencia del proceso de evaporación, los minerales disueltos en el agua de alimentación están destinados en parte a ser transportados por el flujo del aire en forma de polvo finísimo y en parte a depositarse sobre la superficie de las aletas de intercambio térmico.
La naturaleza y la cantidad de minerales contenidos en el agua de alimentación influyen en la frecuencia de las operaciones de mantenimiento regular por la formación de incrustaciones y, en los casos extremos, en la corrosión de los materiales.
El problema se minimiza con el uso de agua desmineralizada mediante ósmosis inversa, como se prevé en las principales normas, como la UNI 8884.

En particular, la Norma UNI 8884 "Características y tratamiento del agua de los circuitos de refrigeración y humectación" sugiere que los humidificadores adiabáticos sean alimentados con agua potable (como se indica en la directiva 98/83/CE) con:
- Conductividad eléctrica <100 µS/cm;
- Dureza total <5 °fH (50 ppm $CaCO_3$);
- 6,5<pH< 8,5;
- Contenido de cloruros <20 mg/l;
- Contenido de sílice <5 mg/l;

Para limitar la formación de incrustaciones en la superficie de las baterías cuando se utiliza agua no tratada, se aconseja limitar el uso del ChillBooster sólo cuando sea necesario y, como indicación, no más de 200 h anuales.

Aguas arriba del cuadro, conectar en la línea del agua:
- Un filtro de agua con grado de filtración no superior a 10 µ (filtros disponibles bajo demanda);
- Un vaso de expansión (no suministrado por CAREL SpA) con capacidad de al menos 5 litros con el fin de evitar golpes de ariete, dañinos para la instalación.

La línea agua viene probada, y regulada a una presión en la salida de unos 10 bar, aguas abajo del cuadro, dicho valor de presión debe ser controlado y regulado en el momento de la puesta en marcha.

3. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Entradas para las conexiones eléctricas

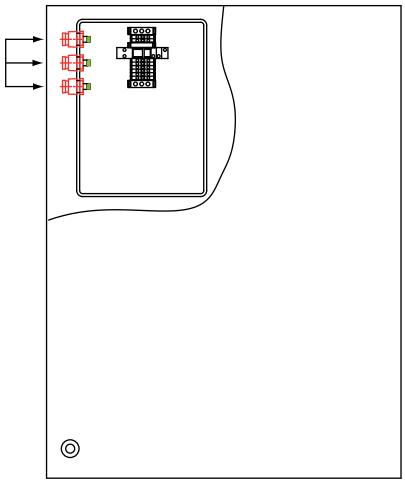


Fig. 3.a

Predisposición del paso de cables eléctricos

Atención: asegurarse que los sujetacables estén aplicados.

3.1 Alimentación eléctrica

Según los modelos:

- AC****D*** tensión 230V 1~ 50Hz;
- AC****D1** tensión 230V 1~ 60Hz

Atención: usar cables de alimentación enfundados 2 polos+tierra de sección mínima 0,75 mm² y con diámetro exterior no inferior a 7 mm. Los cables deben ser conformes con las normas locales. Predisponer un interruptor de alimentación exterior al cuadro para la desconexión omnipolar de la red de alimentación.

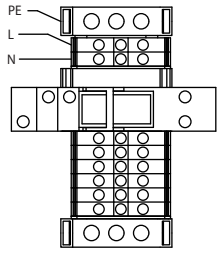


Fig. 3.b

Conexiones

Cuadro AC	Cable de alimentación
L	L/F (fase)
N	N/W (neutro)
PE	GR/PE (tierra)

3.2 Comando ON/OFF (1 y 2)

Utilizar un cable bipolar enfundado AWG20/22 con diámetro exterior no inferior a 7 mm.

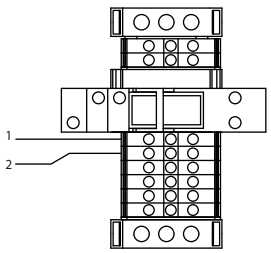


Fig. 3.c

Conexiones

Cuadro AC	ON/OFF remoto
1	NC/NA
2	C

3.3 Conexión de electroválvulas normalmente abiertas de vaciado de fin de línea de agua (grupo de terminales 3-4-5-6-PE)

Utilizar un cable bipolar + tierra enfundado de sección mínima de 0,75 mm² y con diámetro exterior no inferior a 7 mm.

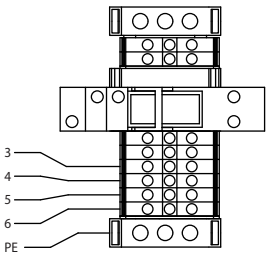


Fig. 3.d

Conexiones

Cuadro AC	Electroválvulas
3	Terminal 1 (electroválvula 1)
4	Terminal 2 (electroválvula 1)
PE	Terminal 4 (electroválvula 1)
5	Terminal 1 (electroválvula 2)
6	Terminal 2 (electroválvula 2)
PE	Terminal 4 (electroválvula 2)

3.4 Relé de estado de la máquina (11-12-14)

Se activa cuando arranca la bomba y vuelve al estado precedente cuando la bomba se para.
Utilizar un cable bipolar enfundado AWG20/22 con diámetro exterior no inferior a 7 mm.

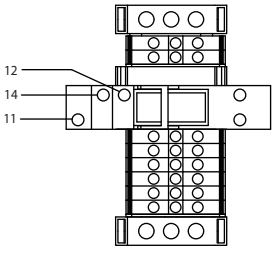
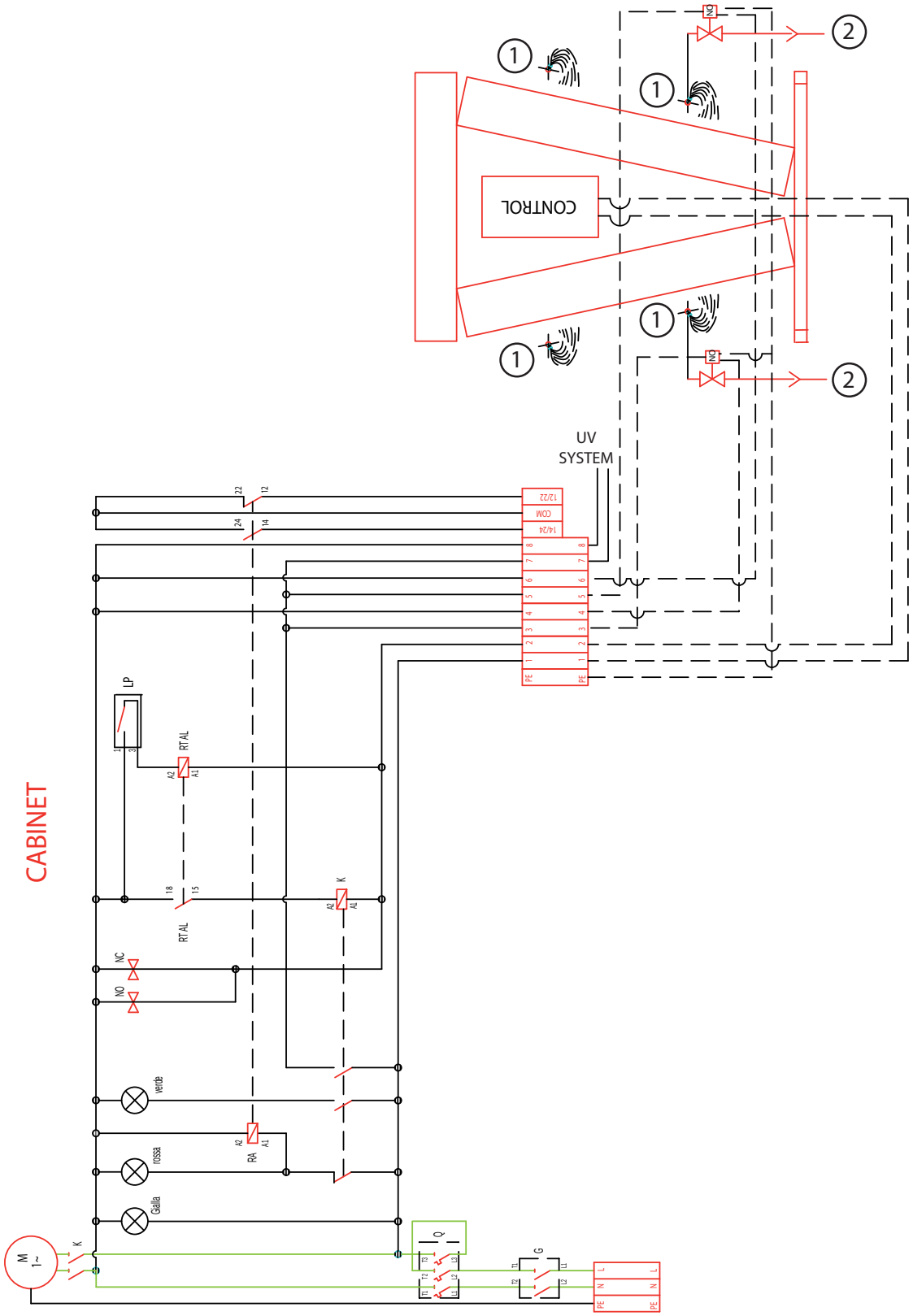


Fig. 3.y

Conexiones

Cuadro AC	Contacto
11	Común C
12	Contacto NC
14	Contacto NA

3.5 Esquemas eléctricos y conexiones



Leyenda:
1. Colectores con boquillas
2. Válvulas de vaciado

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE DISTRIBUCIÓN

4.1 Boquillas

Las boquillas atomizadoras disponibles son de material plástico con tres caudales distintos que tienen siempre las mismas dimensiones y pesos. Cada boquilla se diferencia por el color que determina su caudal y el ángulo de apertura del cono de agua nebulizada.
Cada kit incluye 10 boquillas.

Código	Color	Ángulo	Caudal a 10 bar
ACKNR00000	Rojo	115º	4,9
ACKNC00000	Crema	105º	7,5
ACKNB00000	Negro	120º	15,0

Fig. 4.a

Nota: par de apriete máx. 0,8 Nm.

4.2 Tapones

En el caso de que se deban tapar los taladros de 1/8"NPT de los colectores están disponibles los tapones de acero inox.
Código ACKCAP0000.

Fig. 4.b

Nota: par de apriete máx. 10 Nm.

4.3 Colectores

Se suministran colectores portaboquillas de acero inox de diámetro exterior 20 mm, convenientemente taladrados NPT1/8"f, el paso entre los taladros es constante de 152 mm (6"): esta distancia sirve para garantizar la no superposición entre los conos de agua atomizada generada por las boquillas.
Los colectores están disponibles en tres longitudes estándar: de unos 1, 2, 3 m; para la adaptación a las distintas exigencias de instalación. Los colectores pueden ser unidos entre sí, y/o adaptados cortándolos en el caso de que se deban acortar.

Código	Longitud mm	N° de taladros
ACKT007000	1052	7
ACKT013000	1964	13
ACKT019000	2876	19

Fig. 4.c

4.4 Racores para colectores

Para la conexión entre colectores, flexibles y electroválvulas hay disponibles racores apropiados.
En las instalaciones donde la desmineralización del agua no sea excesivamente acuciante (conductividad >30 µS/cm) hay disponibles racores automáticos de latón niquelado.
En las instalaciones alimentadas con agua muy desmineralizada (conductividad <30 µS/cm) hay disponibles racores ojivales de acero inox.

Racores para instalación de distribución de latón

Código	Descripción	Material	Ref. Fig.
ACKRDM0000	Racor automático recto R1/2"m tubo d.20	Latón niquelado	4.g
ACKRDF0000	Racor automático recto G1/2"f tubo d.20	Latón niquelado	4.d, 4.f
ACKRDI0000	Racor automático recto intermedio tubo d.20	Latón niquelado	4.h, 4.y
ACKRFL0000	Racor automático en "L" macho G1/2"f tubo d.20	Latón niquelado	4.d

Fig. 4.d

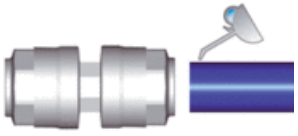
Fig. 4.y

Fig. 4.f

Fig. 4.g

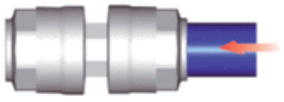
Fig. 4.h

Montaje de racores automáticos de latón niquelado ø20.



Se deben quitar las rebabas de los tubos. Insertar el tubo en el racor hasta el fondo para la conexión automática.

En el caso de que se deba desmontar un racor, utilizar el par de apriete de 300 cN.m para el montaje posterior.



Racores para instalación de distribución en acero inox

Código	Descripción	Material	Ref. Fig.
ACKRDM0001	Racor recto R1/2"m tubo d.20	inox AISI 304	4.i
ACKRDI0001	Racor recto intermedio tubo d.20	inox AISI 304	4.j

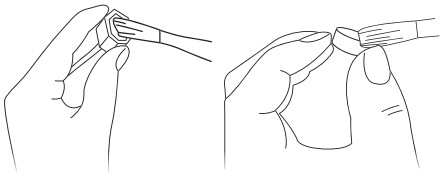
Fig. 4.i

Fig. 4.j

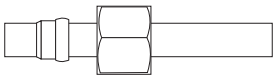
Ejemplo de ensamblaje

Montaje de racores ojivales de acero inox ø20.

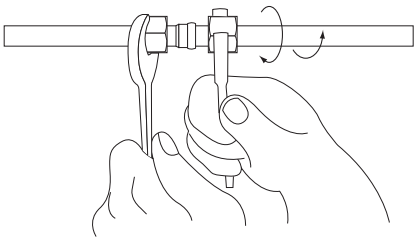
1. Limpiar con cuidado el dado de apriete, el anillo NC y el cuerpo del racor;
2. Controlar que el tubo esté cortado a 90° y eliminadas las rebabas interna y externamente;
3. Limpiar los colectores y, eventualmente, eliminar las impurezas y polvo soplándolos con aire comprimido;
4. Lubricar con cuidado todas las superficies de contacto;



5. Enfilar de forma correcta el dado y el anillo NC en el tubo;



6. Insertar completamente el tubo, con dado y anillo en el cuerpo del racor;
7. Apretar con una llave adecuada el dado, hasta notar un evidente aumento de la fuerza necesaria (después de unas 1,5 vueltas): en este punto, apretar todavía ¼ de vuelta.



4.5 Tubo corrugado flexible de acero inox AISI 304

Para la conexión entre la estación de bombeo y el sistema de distribución y entre colector y colector hay disponibles tubos flexibles de acero inox de longitudes y dimensiones diversas.
Los tubos se suministran con anillos hembra roscados G½"f y G3/4"f. Para la conexión entre los distintos componentes están disponibles racores adecuados de distintas formas preparados para el alojamiento de las juntas para la estanqueidad hidráulica.

Tubos flexibles

Código	Tubo flexible	Longitud m
ACKT1F0500	Tubo flex 1/2" completo con dos anillos G1/2"f	0,5
ACKT1F1000	Tubo flex 1/2" completo con dos anillos G1/2"f	1
ACKT1F2000	Tubo flex 1/2" completo con dos anillos G1/2"f	2
ACKT2F1000	Tubo flex 3/4" completo con dos anillos G3/4"f	1
ACKT2F2000	Tubo flex 3/4" completo con dos anillos G3/4"f	2

Racores y juntas para tubos flexibles

Código	Racor	Ref. Fig.
ACKRR01200	Reducción m/m G1/2"x G3/4"	4.m
ACKRN01000	Niple recto m/m por G1/2"	4.l, 4.n
ACKRN02000	Niple recto m/m por G3/4"	4.l, 4.n
ACKRTF1110	Racor en T G1/2"m x G1/2"m x G1/2"m	4.k
ACKRTF1120	Racor en T G1/2"m x G1/2"m x G3/4"m	4.k
ACKG100000	Kit de juntas para G1/2" (10 pz.)	2.n
ACKG200000	a juntas para G3/4" (10 pz.)	2.n

Fig. 4.k

Fig. 4.l

Fig. 4.m

Fig. 4.n

4.6 Electroválvula de vaciado para sistema de distribución

Código	Descripción	Material
ACKV1D0010	Kit de electroválvula N.A. 230 V, 50/60 Hz, conexión G1/4" hembra, NW IP67	Latón
ACKV1D0011	Kit de electroválvula N.A. 230 V, 50/60 Hz, conexión G1/4" hembra, AW IP67	Acero inox

5. PUESTA EN MARCHA

Atención: antes de proceder, asegurarse de que la unidad no esté conectada a la red eléctrica.

Una vez ensamblado el sistema de distribución e instalada la estación de bombeo, realizar las operaciones siguientes:

1. Fijar la línea de agua a la entrada de agua del ChillBooster, Características del racor: G1/2"f;
2. Fijar un tubo de vaciado a la electroválvula de vaciado y sacarlo por el agujero de vaciado por debajo de sx;
3. Hacer salir el tubo de vaciado de la válvula térmica por el agujero de vaciado por debajo de sx;
4. Fijar el tubo de conexión al sistema de distribución a la impulsión de agua presurizada de la bomba a través del agujero por debajo de dx del cuadro, Características del racor: G1/2"f;
5. Conectar el cable de control entre los terminales 1 y 2;
6. Conectar las electroválvulas de vaciado a los terminales correspondientes (ver párrafo 3.3);
7. Conectar el cable de la alimentación eléctrica a los correspondientes terminales L, N, PE;
8. Asegurarse de que el interruptor del magnetotérmico guardamotor Q esté en la posición "1" (Fig. 5.a);
9. Cerrar la caja del cuadro eléctrico;
10. Abrir la válvula manual del agua, aguas arriba del cuadro;
11. Poner el seccionador en la posición "1";
12. En este punto, se puede dar la tensión a través del interruptor de alimentación exterior;
13. Activar la instalación a través el contacto de control (ver pár. 3.2);
14. Controlar eventuales fugas de agua en el circuito hidráulico;
15. Regular la presión de pleno llenado a través del tornillo de regulación presente en la bomba y controlar por medio del manómetro de impulsión que la presión regulada sea de 10 bar (ref. nº 10 pár. 1.4);
16. Verificar el funcionamiento correcto de las electroválvulas de fin de línea en la instalación de distribución.

Fig. 5.a

Nota: durante algunos segundos, en el momento de la puesta en marcha de la bomba, pueden salir por la válvula de vaciado algunas gotas de agua (ref. **"a"** - Fig. 5.a).

6. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO

6.1 Procedimiento de mantenimiento

Aunque el sistema de humectación AC no requiere en general un mantenimiento particular, es oportuno proceder con cierta regularidad a un mantenimiento preventivo sistemático con periodicidad anual o antes de cada puesta en marcha estacional. Cuanto más rica en sales o impurezas es el agua, más frecuentes deberán ser los controles.

Órganos a controlar

Boquillas: una vez al año, verificar sus condiciones, desmontarlas y limpiarlas o, eventualmente, sustituirlas.

Líneas de agua:

- Verificar y limpiar el filtro de agua, aguas arriba del cuadro.
- Verificar la estanqueidad de las juntas en las conexiones de los tubos corrugados de acero inox presentes en el interior del cuadro y en las líneas de distribución, si hay fugas de agua, sustituir las juntas. (cód. ACKG100000, ACKG200000.

En cada puesta en marcha estacional verificar la estanqueidad del circuito hidráulico.

Para las instalaciones provistas de lámpara UV: la duración de la lámpara varía de 5.000 a 7.500 horas. Verificar mensualmente el funcionamiento de la lámpara, para esto en el cuadro del UV existen:

- Un LED rojo o amarillo (según los modelos) que se enciende cuando la lámpara UV se agota.
- Un contador de horas que indica las horas de funcionamiento de la lámpara.

Sustitución de la lámpara UV: asegurarse de haber desconectado eléctricamente el cuadro:

a. Aflojar los anillos de fijación de los tubos flexibles corrugados inox;
b. Quitar los tubos flexibles y prestar atención a las juntas;
c. Desconectar eléctricamente la lámpara UV;
d. Desvincular la lámpara de los soportes;
e. Desenroscar el tapón de cierre superior;
f. Deslizar la lámpara con cuidado, debido a la fragilidad;
g. Sustituir la lámpara.

Repetir las operaciones al contrario volviendo a montar todo y prestando atención a las juntas, si están dañadas o gastadas, sustituirlas.

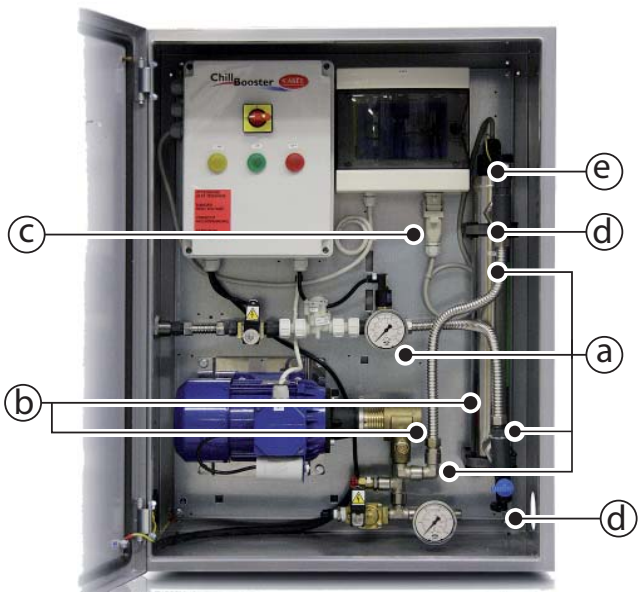


Fig. 6.a

Antes del periodo invernal:

- Para todas las versiones, cuando se prevé que la temperatura desciende por debajo de 1 °C (con formación de hielo) asegurarse de haber vaciado toda el agua del circuito hidráulico;
- Para las versiones provistas de lámpara UV, además de lo previsto para todas las versiones, asegurarse de haber vaciado completamente el agua, abriendo el grifo de vaciado del contenedor de la lámpara.

Bomba: verificar periódicamente la presencia de goteos no debidos a condensación, en el caso de que existan y sean continuos, si al mismo tiempo no se han alcanzado los valores de presión preajustados: verificar las condiciones de la bomba.

6.2 Kit de accesorios y piezas de recambio

Código	Descripción	Ref. Fig. 6.c	Ref. etiqueta máquina
ACKV1D0010	Kit de electroválvula NA vaciado de agua NW IP67	13	DV
ACKV1D0001	Kit de electroválvula NA vaciado de agua AW IP65	13	DV
ACKV1F0000	Kit de electroválvula NC llenado de agua NW IP65	2	FV
ACKV1F0001	Kit de electroválvula NC llenado de agua AW IP65	2	FV
1309851AXX	Manómetro 0…10 Bar de glicerina	5	
1309852AXX	Manómetro 0…25 Bar de glicerina	12	
MCKMNFD000	Colector manifold	14	
ACKPS00000	Kit de presostato interruptor de presión NW	4	LP
ACKPS00001	Kit de presostato interruptor de presión AW	4	LP
ACKR100000	Kit de reductor de presión de agua - latón 1000 Lt/h - AC100	3	RP
UAKRID0000	Kit de reductor de presión de agua - AC010 - AC050		
ACKP001000	Kit de bomba 100 l/h NW	9	
ACKP005000	Kit de bomba 500 l/h NW	9	
ACKP010000	Kit de bomba 1000 l/h NW	9	
ACKP001001	Kit de bomba 100 l/h AW	9	
ACKP005001	Kit de bomba 500 l/h AW	9	
ACKP010001	Kit de bomba 1000 l/h AW	9	
ACKM25F500	Kit de motor 0,25 kW 230 V 50 Hz para AC010D0...	8	MT
ACKM37F500	Kit de motor 0,37 kW 230 V 50 Hz para AC050D0...	8	MT
ACKM55F500	Kit de motor 0,55 kW 230 V 50 Hz para AC100D0...	8	MT
ACKM37F600	Kit de motor 0,37 kW 230 V 60 Hz para AC050D1...	8	MT
ACKM55F600	Kit de motor 0,55 kW 230 V 60 Hz para AC100D1...	8	MT
ACKMC25F50	Kit de condensador para motor 0,25 kW 230 V 50 Hz para AC010D0...	16	MT
ACKMC37F50	Kit de condensador para motor 0,37 kW 230 V 50 Hz para AC050D0...	16	MT
ACKMC55F50	Kit de condensador para motor 0,55 kW 230 V 50 Hz para AC100D0...	16	MT
ACKMC37F60	Kit de condensador para motor 0,37 kW 230 V 60 Hz para AC050D1...	16	MT
ACKMC55F60	Kit de condensador para motor 0,55 kW 230 V 60 Hz para AC100D1...	16	MT
ACKASPM000	Kit de ensamblaje bomba motor para 1000 l/h	10	
ACKASPM500	Kit de ensamblaje bomba motor para 500 l/h	10	
ACKTEMP000	Kit de temporizador	1	RT
0402004AXX	Interruptor de protección motor 1.6-2.5A 400V para AC050 - AC010	17	
0402005AXX	Interruptor de protección motor 1.6-2.5A 400V para AC050 - AC010	17	
ACKUV00000	Kit de lámpara UV	6	
ACKF000000	Kit de filtro de agua para G3/4"f 5µ	-	

Tab. 6.a

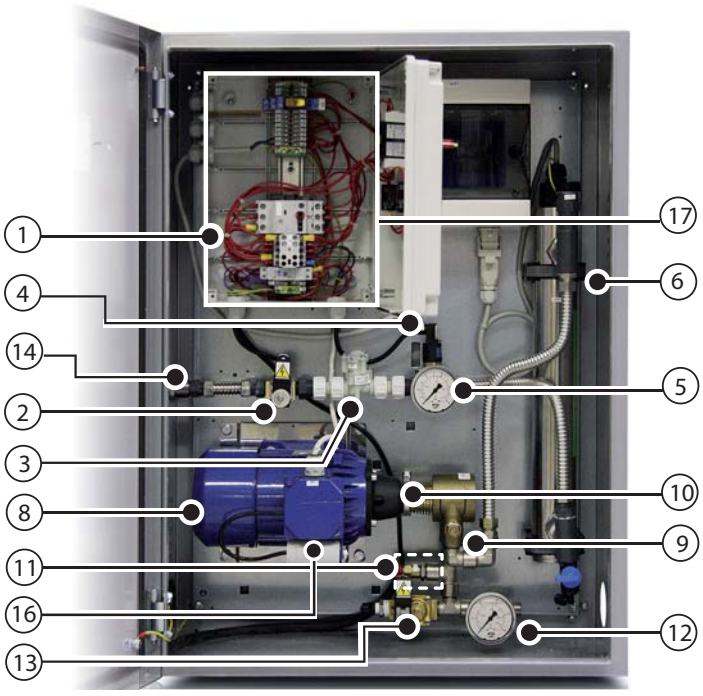


Fig. 6.c

CAREL se reserva la posibilidad de aportar modificaciones o cambios a sus productos sin previo aviso

ADVERTÊNCIAS

Os umidificadores CAREL INDUSTRIES são produtos avançados, cujo funcionamento é especificado na documentação técnica fornecida com o produto ou pode ser descarregada, inclusive após a compra, através do site da internet www.carel.com. Todos os produtos CAREL INDUSTRIES, em relação ao seu avançado nível tecnológico, necessita de uma fase de qualificação/configuração/programação para que possa funcionar na melhor maneira possível para a aplicação específica. A falta desta fase de estudo, como indicada no manual, pode originar anomalias de funcionamento nos produtos finais pelos quais a CAREL INDUSTRIES não pode ser considerada responsável. O cliente (fabricante, projetista ou instalador do equipamento final) assume toda a responsabilidade e risco em relação à configuração do produto para obter os resultados previstos relativos à instalação e/ou equipamento final específico. Neste caso, com prévios acordos específicos, CAREL INDUSTRIES pode intervir como consultora para o bom andamento da instalação/iniciação da máquina/utilização mas não pode ser considerada responsável, de modo algum, pelo bom funcionamento do umidificador e instalação final se não foram seguidas as advertências ou recomendações descritas neste manual ou em outra documentação técnica do produto. Especialmente, sem exclusão da obrigação de observar as mencionadas advertências ou recomendações, para um correto uso do produto recomenda-se prestar atenção às seguintes advertências:

- **PERIGO DE CHOQUES ELÉTRICOS**

O umidificador contém componentes sob tensão elétrica. Desconectar o aparelho da rede elétrica antes de aceder às partes internas, em caso de manutenção e durante a instalação.

- **PERIGO DE VAZAMENTOS DE ÁGUA**

O umidificador carrega/descarrega de modo automático e constante uma quantidade de água. As anomalias de funcionamento nas ligações ou no umidificador podem causar vazamentos.

Atenção:

- A instalação do produto deve obrigatoriamente compreender uma ligação à terra utilizando o terminal apropriado de cor verde-amarelo presente no umidificador.
- As condições ambientais e a tensão de alimentação devem estar em conformidade com os valores especificados nas etiquetas 'dados de placa' do produto.
- O produto é projetado exclusivamente para umidificar ambientes diretamente ou mediante sistemas de distribuição (condutos, estruturas [racks] de atomização).
- A instalação, a utilização e a manutenção devem ser realizadas por pessoal qualificado e consciente em relação às precauções necessárias e capaz de efetuar corretamente as operações requeridas.
- Para a produção de água atomizada, deve-se utilizar exclusivamente água com características indicadas no presente manual. Atenção! É obrigatório utilizar água potável desmineralizada (como especificado no manual). Além disso, é necessário coletar as partículas de água não absorvidas pelo ar através da cuba coletora de gotas (na parte de umidificação) e o separador de gotas (na parte de término da umidificação).
- Todas as operações no produto devem ser realizadas segundo as instruções contidas no presente manual e nas etiquetas aplicadas ao produto. Utilizações e modificações não autorizadas pelo produtor são consideradas impróprias. CAREL INDUSTRIES não assume qualquer responsabilidade por tais utilizações não autorizadas.
- Não tente abrir o umidificador de modos diversos daqueles indicados no manual.
- Siga as normativas vigentes na localidade na qual o umidificador é instalado.
- Mantenha o umidificador longe do alcance das crianças e dos animais.
- Não instale e utilize o produto em proximidade de objetos que possam danificar-se em contato com a água (ou condensação de água). CAREL INDUSTRIES declina qualquer responsabilidade por danos diretos ou indiretos decorrentes de vazamentos de água do umidificador.
- Não utilize produtos químicos corrosivos, solventes ou detergentes agressivos para limpar as partes internas e externas do umidificador, salvo no caso da existência de específicas indicações nos manuais de utilização.
- Não deixe o umidificador cair, bater ou balançar, dado que as partes internas e de revestimento podem sofrer danos irreparáveis.

CAREL INDUSTRIES adota uma política de contínuo desenvolvimento. Portanto, a empresa CAREL reserva-se o direito de efetuar alterações e aprimoramentos em qualquer produto descrito no presente documento sem aviso prévio. Os dados técnicos presentes no manual podem sofrer alterações sem obrigação de aviso prévio.
A responsabilidade da empresa CAREL INDUSTRIES em relação ao seu produto é regulada pelas condições gerais do contrato CAREL INDUSTRIES publicadas no site www.carel.com e ou por específicos acordos com os clientes; em especial, na medida consentida pela norma aplicável, em nenhum caso CAREL INDUSTRIES, seus funcionários ou suas filiais/afiliadas serão responsáveis por eventuais faltas de ganhos ou vendas, perdas de dados e de informações, custos de mercadorias ou serviços substitutivos, danos a coisas ou pessoas, interrupções de atividade ou eventuais danos diretos, indiretos, acidentais, patrimoniais, de cobertura, punitivos, especiais ou consequenciais causados em qualquer modo, sejam eles contratuais, extracontratuais ou devidos à negligência ou outra responsabilidade decorrentes da utilização ou impossibilidade de utilização do produto, mesmo se CAREL INDUSTRIES ou suas filiais/afiliadas tenham sido avisadas sobre a possibilidade de danos.

ELIMINAÇÃO

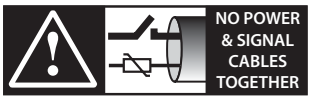
O umidificador é composto por partes de metal e partes de plástico. Em relação à Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de Janeiro de 2003 e às respectivas normativas nacionais de atuação, informamos que:

1. subsiste a obrigação de não eliminar os RAEE como detritos urbanos e de efetuar, para esses resíduos, uma coleta diferenciada;
2. para a eliminação, é necessário utilizar os sistemas públicos ou privados de recolhimento previstos pelas legislações locais. Além disso, é possível entregar o equipamento ao distribuidor no final da vida útil do mesmo, no caso da compra de um novo;
3. Este equipamento pode conter substâncias perigosas: O uso inadequado ou um tratamento incorreto pode ter efeitos negativos para a saúde humana e para o ambiente;
4. o símbolo (recipiente de lixo sobre rodas com uma cruz) presente no produto ou na embalagem e no folheto de instruções indica que o equipamento foi colocado no mercado após 13.08.05 e deve ser objeto de coleta diferenciada;
5. em caso de eliminação abusiva dos resíduos elétricos e eletrônicos são previstas sanções estabelecidas pelas normativas locais vigentes em matéria de eliminação;
6. grau de poluição: 3.

Garantia dos materiais: 2 anos (a partir da data de produção, excluídas as partes de consumo).

Homologações: a qualidade e a segurança dos produtos CAREL INDUSTRIES são garantidas pelo sistema de projetação e produção certificado ISO 9001, além da marca CE.

ATENÇÃO: Separar o máximo possível os cabos das sondas e das entradas digitais, dos cabos das cargas indutivas e de potência para evitar possíveis interferências eletromagnéticas.
Nunca devem ser introduzidos nas mesmas canaletas (inclusive as dos quadros elétricos) cabos de potência e cabos de sinal.



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Index

1. INTRODUÇÃO 7

1.2 Modelos 7
1.3 Dimensões e pesos 7
1.4 Componentes 8
1.5 Características elétricas 8
1.6 Abertura da embalagem 8
1.7 Posicionamento do gabinete 8
1.8. Fixação à parede 8
1.9 Abertura da porta do gabinete 9
1.10 Componentes e acessórios 9

2. LIGAÇÕES HIDRÁULICAS 10

2.1 Características da linha da água 10
2.2 Tipo de água de alimentação 10

3. LIGAÇÕES ELÉTRICAS 11

3.1 Alimentação elétrica 11
3.2 Comando ON/OFF (1 e 2) 11
3.3 Ligações das válvulas solenoides de descarga geralmente abertas no final da linha de água (grupo de bornes 3-4-5-6-PE) 11
3.4 Relé de estado da máquina (11-12-14) 11
3.5 Esquemas elétricos e ligações 12

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 13

4.1 Bicos 13
4.2 Tampas 13
4.3 Coletores 13
4.4 Ligações para coletores 13
4.5 Tubo corrugado flexível em aço inox AISI 304 14
4.6 Válvula solenoide de descarga do sistema de distribuição; 14

5. ATIVAÇÃO 15

6. MANUTENÇÃO E PEÇAS DE REPOSIÇÃO 16

6.1 Procedimento de manutenção 16
6.2 Kit de acessórios e peças de reposição 17

1. INTRODUÇÃO

Os refrigeradores de líquido e os condensadores são geralmente dimensionados para funcionar com os rendimentos nominais na máxima carga térmica e com máxima temperatura de ar externo. O funcionamento com valores maiores de temperatura não garante rendimentos nominais. Geralmente isto ocorre por um breve período do ano e por algumas horas em poucos dias por ano. O ChillBooster facilita o funcionamento do sistema destas condições especiais.

O ChillBooster é composto por uma estação de bombeamento e um sistema de distribuição para vaporizar água finamente nebulizada na direção contrária do fluxo de ar que atravessa as baterias. As gotas minúsculas de água evaporam espontaneamente através da energia do ar que, consequentemente resfria-se e atinge a bateria de aletas com uma temperatura inferior do que a temperatura ambiente.
Deste modo, o permutador de calor consegue dissipar a quantidade de calor desejada inclusive em concomitância de climas mais quentes do que o previsto.

O sistema é composto por:
- estação de bombeamento que fornece água pressurizada para o sistema de distribuição:
  - quadro elétrico;
  - válvula solenoide de carga;
  - redutor de pressão para garantir uma pressão regular em alimentação para a bomba;
  - manômetro na entrada no lado de baixa pressão;
  - pressóstato de pressão mínima de água de alimentação (em caso de pressão insuficiente, o sistema para);
  - termoválvula;
  - bomba com válvula de regulação de pressão incorporada;
  - manômetro em descarga no lado de alta pressão;
  - válvula solenoide de descarga do gabinete;
- coletores em aço inoxidável dimensionados para serem utilizados de modo modular;
- bicos nebulizadores (três modelos com capacidades diferentes);
- válvula solenoide de descarga do sistema de distribuição (possibilidade de utilizar duas paralelamente);
- tubos flexíveis de conexão entre a estação de bombeamento e o sistema de distribuição, com comprimento de 2 m;
- tubos flexíveis de conexão entre os conectores;
- sistema de conexões para a ligação da bomba, tubos flexíveis e coletores;

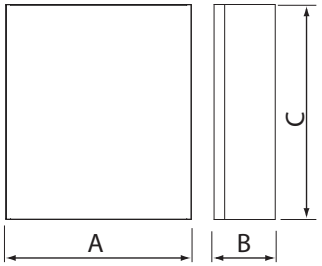
A pedido são disponíveis:
- sistema UV de sanificação da água;
- sistema com versão completa de partes em contato com a água em aço inox o material plástico idôneo para uso com água desmineralizada.

1.2 Modelos

ChillBooster é disponível em vários modelos que diferenciam-se por:
- **tamanho:** com capacidade máxima 100 l/h ((AC010*****), 500 l/h (AC050*****) ou 1000 l/h (modelos AC100*****);
- **tensão da alimentação:** monofásico 230 Vac 50 Hz (modelos AC***D0***) ou 230 Vac 60 Hz (modelos AC***D1***);
- **versão sem estrutura** (versões OEM) (modelos AC*****K**);
- **versão com lâmpada UV** (modelos AC******1*);
- **tipo de água utilizada:**
  - para modelos AC*******0: água de aqueduto, potável (condutividade superior a 30 µS/cm);
  - para modelos AC*******1: água desmineralizada/agressiva (condutividade ≤30 µS/cm).

1.3 Dimensões e pesos

Dimensões em mm (polegadas) e pesos em kg (lb)



Mod.	AxBxC	peso	LxWxH	peso
AC*****0**	600x300x800 (23.62x11.82x31.50)	49 (108)	720x410x1020 (28.5x16x40)	52 (115)
AC*****01*	600x300x800 (23.62x11.82x31.50)	53 (115)	720x410x1020 (28.5x16x40)	56 (125)
AC*****K**	550x210x750 (21.65x8.30x29.53)	27 (60)	860x660x360 (34x26x14)	32 (70)
AC*****K1*	550x210x750 (21.65x8.30x29.53)	32 (70)	860x660x360 (34x26x14)	37 (82)

Características mecânicas
- Instalação: na parede;
- quadro elétrico e componentes elétricos IP55;
- condições de funcionamento do gabinete:
  - para instalação interna no vão técnico: 5T45°C (41T113°F) inferior a 80% U.R. sem condensação;
  - para instalação externa com proteção dos raios solares: 5T45°C (41T113°F) inferior a 80% U.R. sem condensação;
  - para instalação externa com exposição aos raios solares: 5T35°C (41T95°F) inferior a 80 % U.R. sem condensação;
- condições de parada de atividade (período invernal): para a condição de ter a segurança do completo esvaziamento do circuito hidráulico, são toleradas temperaturas inferiores a 0°C (para ulteriores informações, consultar o capítulo 6 "Manutenção");
- condições de armazenagem: 5T50°C (34T122°F) inferior a 80 % U.R. sem condensação.

1.4 Componentes

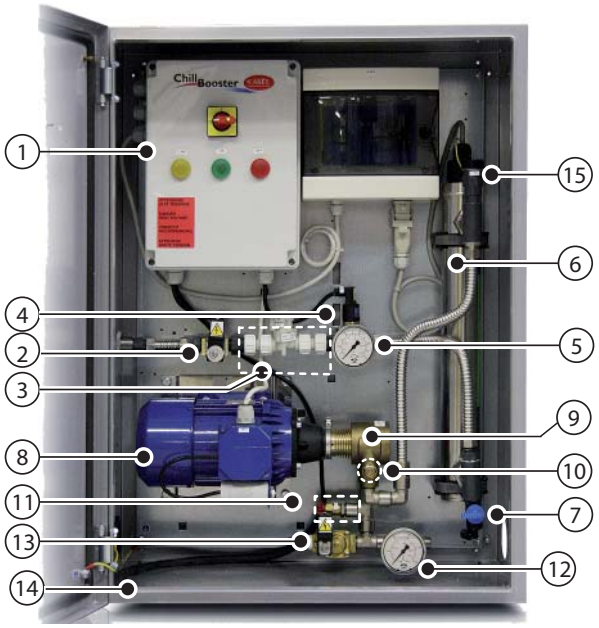


Fig. 1.a

Legenda:
1. quadro elétrico;
2. válvula solenoide NC de carga;
3. redutor de pressão;
4. pressóstato;
5. manômetro para água na entrada;
6. lâmpada UV (opcional);
7. torneira de descarga lâmpada UV;
8. motor;
9. bomba;
10. parafuso de regulação de pressão;
11. termoválvula;
12. manômetro para água na saída;
13. válvula solenoide NA água de descarga;
14. estrutura (não prevista nos modelos AC*****K**)
15. válvula de drenagem.

1.5 Características elétricas

Modelos AC***D0*** (230 V 50 Hz) (1)

	tensão Vac	nº de fases	frequência Hz	potência kW	corrente A
AC010D0***	230	1	50	0,2	1,9
AC050D0***	230	1	50	0,4	2,3
AC100D0***	230	1	50	0,6	3,8
AC050D1***	230	1	60	0,4	2,3
AC100D1***	230	1	60	0,6	3,8
AC010D0*1*	230	1	50	0,23	2,1
AC050D0*1*	230	1	50	0,43	2,4
AC100D0*1*	230	1	50	0,6	3,9

(1) Produto em conformidade com EN55014, EN61000 e EN60335. Classe de isolamento III

1.6 Abertura da embalagem

- ☐ Controle a integridade do umidificador na entrega e notifique imediatamente o transportador, por escrito, sobre qualquer dano que possa ser atribuído a um transporte incauto ou impróprio;
- ☐ transporte o umidificador até o local de instalação antes de removê-lo da embalagem, segurando o colo pela parte de baixo;
- ☐ abra a caixa de papelão, retire os separadores de material anticolisão e retire o umidificador, sempre mantendo-o na posição vertical.

1.7 Posicionamento do gabinete

O umidificador deve ser posicionado de modo que possa garantir as seguintes operações:
- abertura do painel frontal;
- acesso às partes internas para as operações de controle e manutenção;
- ligação das linhas de alimentação da água;
- ligação às linhas de distribuição da água;
- ligações elétricas de potência e controle.

Espaços aconselhados para intervenções de manutenção ordinária:
- parte frontal: 1m;
- lado direito e lado esquerdo: cerca 0,3 m.

1.8. Fixação à parede

Fixar o umidificador em uma superfície de apoio suficientemente sólida com os parafusos e o suporte previstos no fornecimento.
Certificar-se de que o espaço seja suficiente para a ligação na entrada e na saída das linhas de água.

Perfurações para a instalação na parede

Parte posterior do gabinete

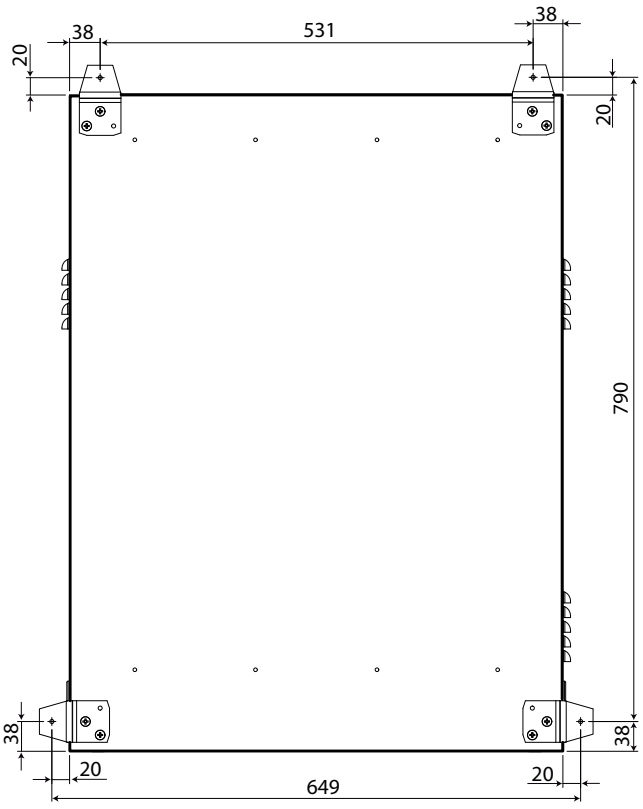


Fig. 1.b

Vista lateral com suportes posteriores

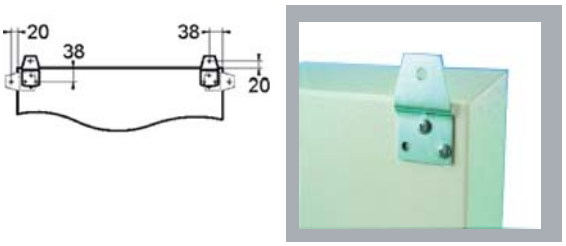


Fig. 1.c

Dima de perfuração

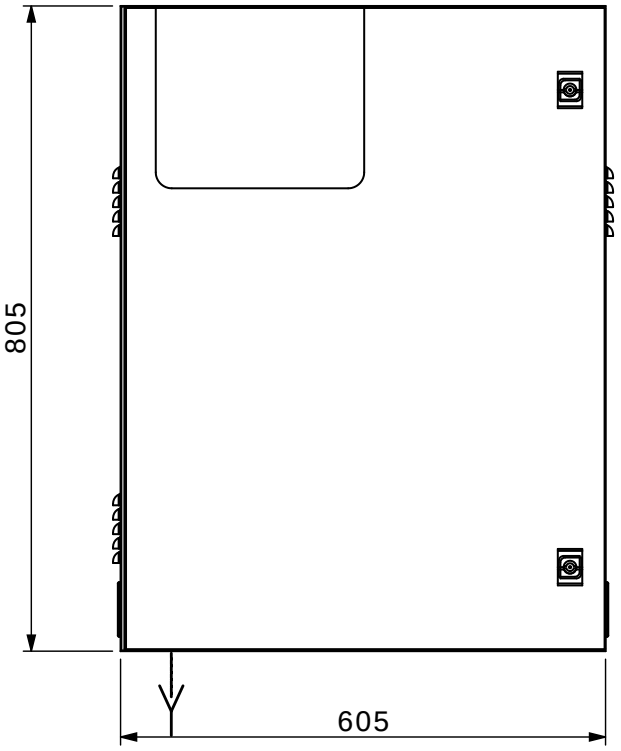


Fig. 1.d

1.9 Abertura da porta do gabinete

1. pressionar e girar em sentido anti-horário com a chave de abertura fornecida de série até que a porta seja desbloqueada;
2. abrir a porta do gabinete girando à direita (na direção da seta).

Fig. 1.e

1.10 Componentes e acessórios

Após abrir a embalagem, controlar se há:

- chave de abertura;
- kit de parafusos com buchas para a montagem na parede (na parte interna do gabinete);
- manual de uso.
- n.ro 4 suportes traseiros (fig. 1.h)

Fig. 1.f

Fig. 1.g

Fig. 1.h

2. LIGAÇÕES HIDRÁULICAS

Atenção: antes de continuar, certificar-se de que a unidade não está conectada à rede elétrica.

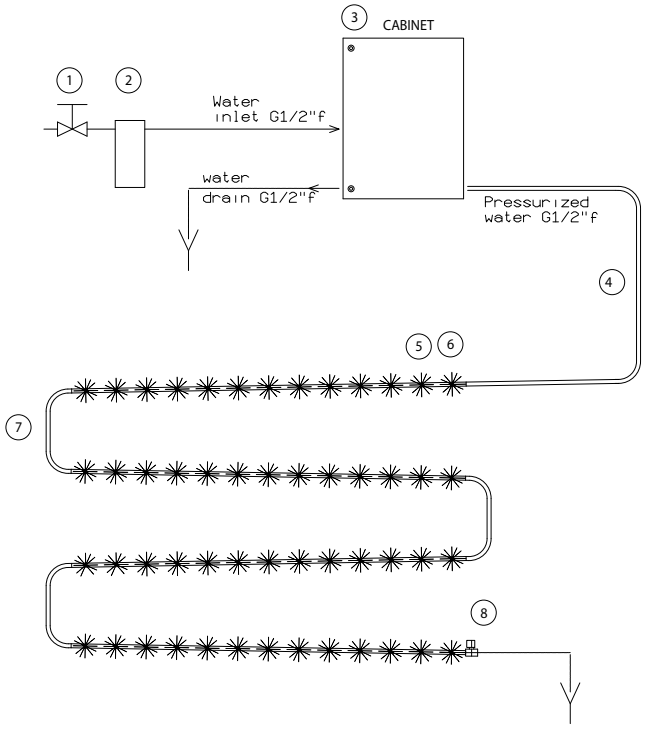


Fig. 2.a

Legenda:
1. instalar uma válvula manual a montante do sistema para permitir a interrupção da linha de água (não fornecida por CAREL);
2. instalar um filtro para a água 10 µ (CAREL cód. ACKF000000 para remover as partículas presentes na água de alimentação;
3. gabinete ChillBooster;
4. tubos flexíveis com adaptadores (consultar o cap. 4);
5. bicos (consultar o cap. 4);
6. coletores (consultar o cap. 4);
7. tubos flexíveis de ligação dos coletores (consultar o cap. 4);
8. válvula solenoide NA água de descarga (consultar o cap. 4).

Nota: para a ligação direta à rede hídrica, utilizar tubos e ligações em conformidade com a norma IEC 61770.

Predisposições para as ligações:

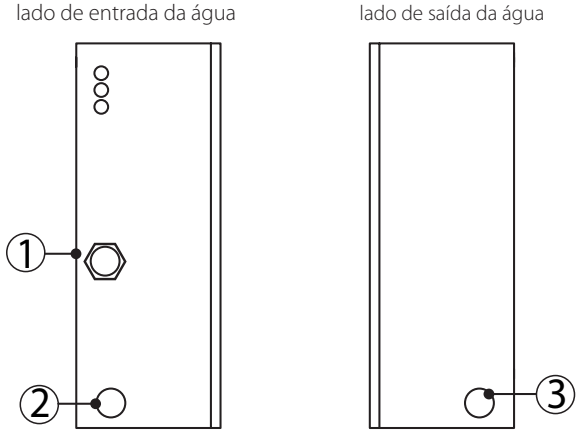


Fig. 2.b

Legenda:
1. entrada da água (G1/2" fêmea);
2. saída água pressurizada (G1/2" fêmea);
3. saída água de descarga (G1/2" fêmea).

2.1 Características da linha da água

Modelos	AC010D****	AC050D****	AC100D****
Capacidade (l/h)	100	1000	500
Pressão de entrada mín. e máx. (Bar/Mpa/ Psi)*	3-8 / 0,3-0,8 / 40-115		
Temperatura (C°/F°)	5-40 / 40-104		
Ligação de entrada	G1/2" fêmea		
Ligação de saída	G1/2" fêmea		
Ligação de descarga	G1/2" fêmea		
Ligação de descarga da termoválvula**	Tubo Φext 10 Φint. 5		

* Se a pressão de alimentação, durante a fase introdutória de início de produção, for inferior a 3 bar, mesmo que por breves períodos, aconselha-se parcializar a saída das válvulas solenoides de descarga no gabinete e na estrutura de distribuição com uma redução de, por exemplo, G1/2 m" - G1/4" f.
** O tubo de descarga da válvula solenoide deve sair pelo furo no lado esquerdo (ref. 3 Fig. 2.b)

2.2 Tipo de água de alimentação

O ChillBooster pode funcionar com água potável não tratada ou com água desmineralizada.
As partículas de água nebulizadas pelos bicos não evaporam completamente antes de atingir a estrutura de aletas não só por causa da pouca distância disponível mas também devido às condições variáveis do ar ambiente; consequentemente, as aletas do permutador serão sujeitas a molhar-se, aumentando, assim, a eficiência total do sistema.
Depois do processo de evaporação, parte dos minerais dissolvidos na água de alimentação é transportada pelo fluxo de ar sob a forma de pó finíssimo e parte deposita-se sobre a superfície das aletas de troca de calor.
A origem e a quantidade de minerais contidos na água de alimentação influenciam a frequência das operações de manutenção normal para a formação de incrustações e, em casos extremos, na corrosão de materiais. O problema é minimizado com o uso de água desmineralizada por meio de osmose reversa, como previsto pelas principais normas, como UNI 8884.

Em especial, a Norma UNI 8884 "Características e tratamento das águas dos circuitos de resfriamento e umidificação" sugere que os umidificadores adiabáticos sejam alimentados com água potável (como indicado na diretiva 98/83/CE) com:
- condutividade elétrica <100 µS/cm;
- dureza total <5 °fH (50 ppm $CaCO_3$);
- 6,5<pH< 8,5;
- conteúdo de cloretos <20 mg/l;
- conteúdo de sílica <5 mg/l.

Para limitar a formação de incrustações na superfície das baterias, se for utilizada água não tratada, aconselha-se limitar o uso do ChillBooster somente quando necessário e, de qualquer modo, indicativamente não além de 200 h por ano.

Conectar na linha de água, a montante do gabinete:
- um filtro de água com grau de filtração não superior a 10 µ (filtros disponíveis a pedido);
- um vaso de expansão (não fornecido pela empresa CAREL SpA) com capacidade de 5 litros, pelo menos, para evitar fenômenos de Golpe de aríete danosos para a instalação.

As linhas de água será testada e regulada em uma pressão na saída de cerca 10 bar a jusante do armário e este valor de pressão deve ser controlado e regulado no momento da ativação.

3. LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Entradas das ligações elétricas

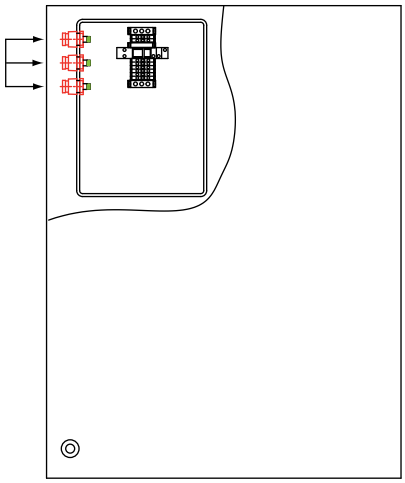


Fig. 3.a

Predisposição para a passagem dos cabos elétricos

Atenção: certificar-se de que os guias de cabos tenham sido aplicados.

3.1 Alimentação elétrica

De acordo com os modelos:

- AC****D*** tensão 230V 1~ 50Hz;
- AC****D1** tensão 230V 1~ 60Hz

Atenção: utilizar cabos de alimentação com bainhas de 2 polos + terra com seção mínima de 0,75 mm² e com diâmetro externo não inferior a 7 mm. Os cabos deve estar em conformidade com as normas locais. Predispor um interruptor de alimentação externo ao gabinete para a desconexão unipolar da rede de alimentação.

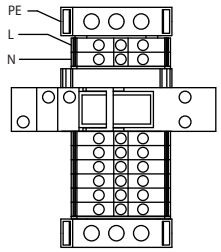


Fig. 3.b

Ligações

Gabinete AC	Cabo de alimentação
L	L/F (fase)
N	N/W (neutro)
PE	GR/PE (terra)

3.2 Comando ON/OFF (1 e 2)

Utilizar um cabo bipolar com bainha AWG20/22 e com diâmetro externo não inferior a 7 mm.

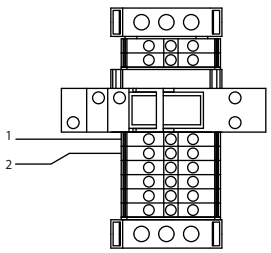


Fig. 3.c

Ligações

Gabinete AC	ON/OFF remoto
1	NC/NO
2	C

3.3 Ligações das válvulas solenoides de descarga geralmente abertas no final da linha de água (grupo de bornes 3-4-5-6-PE)

Utilizar um cabo bipolar + terra com bainha com seção mínima de 0,75 mm² e com diâmetro externo não inferior a 7 mm.

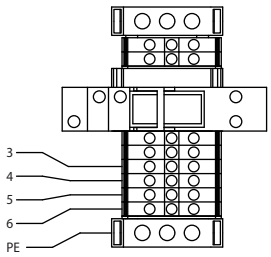


Fig. 3.d

Ligações

Gabinete AC	válvulas solenoides
3	borne 1 (válvula solenoide 1)
4	borne 2 (válvula solenoide 1)
PE	borne 4 (válvula solenoide 1)
5	borne 1 (válvula solenoide 2)
6	borne 2 (válvula solenoide 2)
PE	borne 4 (válvula solenoide 2)

3.4 Relé de estado da máquina (11-12-14)

Ativa-se quando a bomba for acionada e retorna ao estado anterior quando a bomba parar.
Utilizar um cabo bipolar com bainha AWG20/22 e com diâmetro externo não inferior a 7 mm.

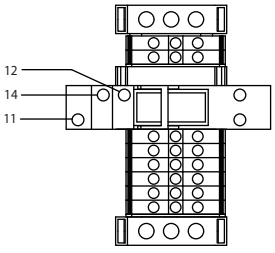
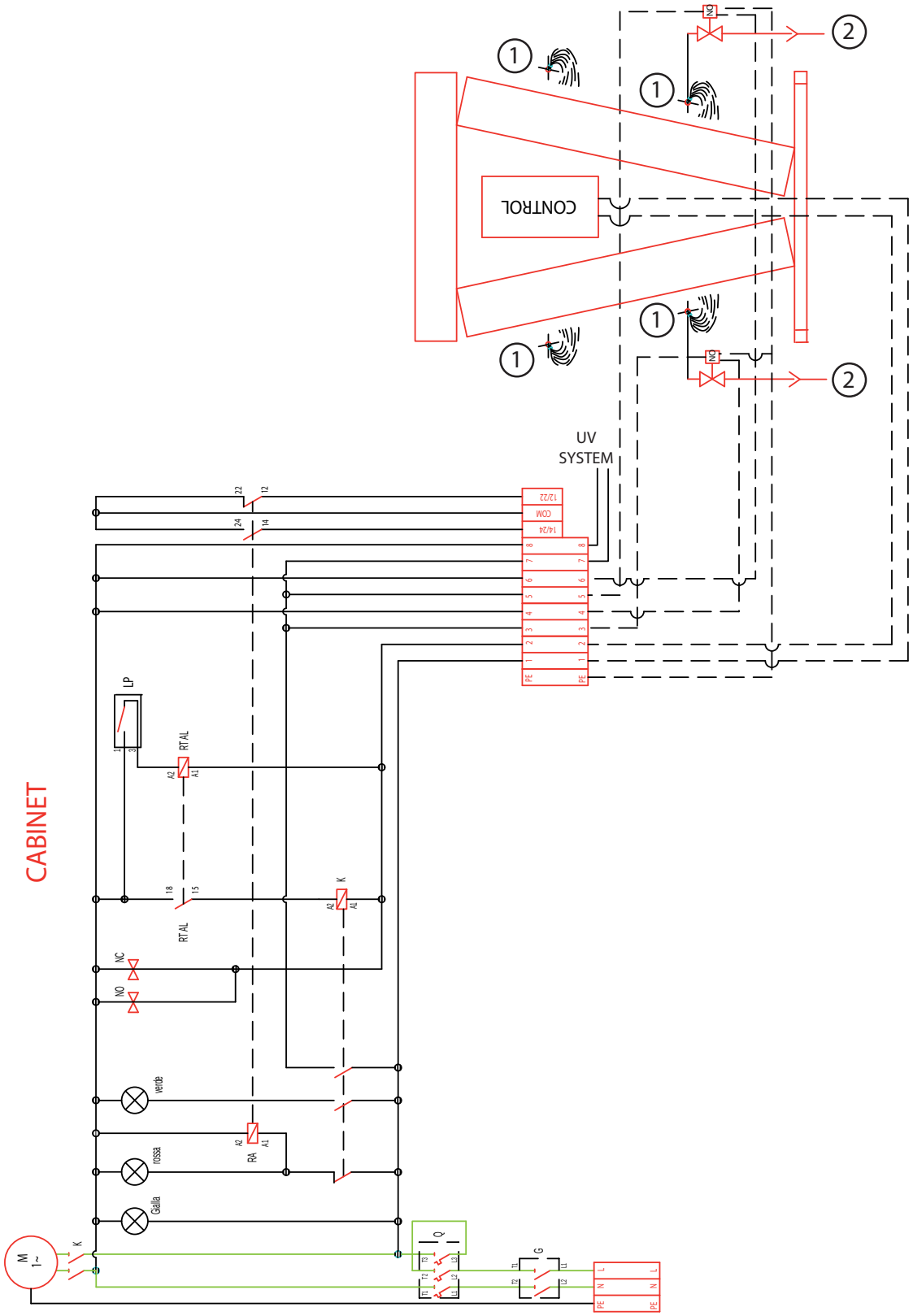


Fig. 3.e

Ligações

Gabinete AC	contato
11	comum C
12	contato NC
14	contato NO

3.5 Esquemas elétricos e ligações



Legenda:
1. coletores com bicos
2. válvulas de descarga

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

4.1 Bicos

Os bicos atomizadores disponíveis são fabricados em material plástico com três capacidades diversas que possuem sempre as mesmas dimensões e pesos. Cada bico diferencia-se pela cor que determina a sua capacidade e o ângulo de abertura do cone de água nebulizada.
Cada kit possui 10 bicos.

Código	Cor	Ângulo	Capacidade a 10 bar
ACKNR00000	vermelho	115º	4,9
ACKNC00000	bege	105º	7,5
ACKNB00000	preto	120º	15,0

Fig. 4.a

Nota: binário de aperto máx. 0,8 Nm.

4.2 Tampas

Caso seja necessário tampar os furos 1/8"NPT dos coletores, são disponíveis tampas em aço inox.
Código ACKCAP0000.

Fig. 4.b

Nota: binário de aperto máx. 10 Nm.

4.3 Coletores

São fornecidos coletores porta-bicos em aço inox com diâmetro externo de 20 mm, devidamente perfurados NPT1/8"f; o passo entre os furos é constante de 152 mm (6"): esta distância garante que os cones de água atomizada gerada pelos bicos não sejam sobrepostos.
Os coletores são disponíveis em três comprimentos de tipo padrão: cerca 1, 2, 3 m; para adaptação às várias exigências de instalação. Os coletores podem ser unidos entre si e ou adequados, cortando-os, se for necessário encurtá-los.

Código	comprimento em mm	n° de furos
ACKT007000	1052	7
ACKT013000	1964	13
ACKT019000	2876	19

Fig. 4.c

4.4 Ligações para coletores

Para a ligação entre os coletores, tubos flexíveis e válvulas solenoides são disponíveis ligações especiais.
Nos sistemas onde a desmineralização da água não seja excessiva (condutibilidade >30 µS/cm), são disponíveis ligações automáticas em latão niquelado.
Nos sistemas alimentados com água muito desmineralizada (condutibilidade <30 µS/cm) são disponíveis ligações em forma de ogiva em aço inox.

Ligações para sistema de distribuição em latão

Código	Descrição	material	Ref. Fig.
ACKRDM0000	ligação automática direta R1/2"m tubo diâm. 20	latão niquelado	4.g
ACKRDF0000	ligação automática direta G1/2"f tubo diâm. 20	latão niquelado	4.d, 4.f
ACKRDI0000	ligação automática direta intermediária tubo com diâm. 20	latão niquelado	4.h, 4.e
ACKRFL0000	ligação automática em forma de "L" tipo macho G1/2"f tubo diâm. 20	latão niquelado	4.d

Fig. 4.d

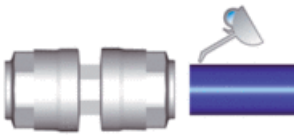
Fig. 4.e

Fig. 4.f

Fig. 4.g

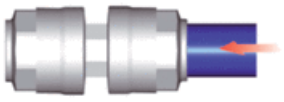
Fig. 4.h

Montagem das ligações automáticas em latão niquelado ø20.



Os tubos não devem haver rebarbas. Inserir o tubo na ligação até o final para a ligação automática.

Caso seja necessário desmontar uma ligação, utilizar um binário de aperto de 300 cN.m para a montagem sucessiva.



Ligações para sistema de distribuição em aço inox

Código	descrição	material	Ref. Fig.
ACKRDM0001	ligação direta R1/2"m tubo diâm. 20	inox AISI 304	4.i
ACKRDI0001	ligação direta intermediária tubo com diâm. 20	inox AISI 304	4.j

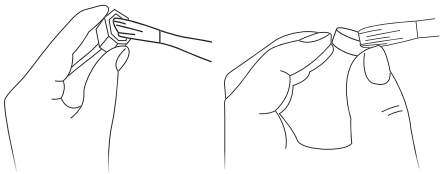
Fig. 4.i

Fig. 4.j

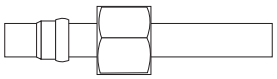
exemplo de montagem

Montagem das ligações em forma de ogiva em aço inox de ø20.

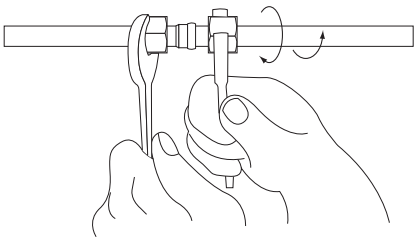
1. limpar com cuidado a porca de fixação, o anel NC e o corpo da ligação;
2. controlar que o tubo seja cortado a 90° e sem rebarbas internas e externas;
3. limpar os coletores e, se necessário, remover a impureza e pó presente, utilizando ar comprimido;
4. lubrificar com cuidado todas as superfícies de contato;



5. inserir corretamente a porca e o anel NC no tubo;



6. inserir o tubo completamente, até o final, com porca e anel no corpo da ligação;
7. fechar a porca com uma chave idônea até que seja identificado um evidente aumento da força necessária (depois de 1,5 giros): a seguir, apertar por mais ¼ de volta.



4.5 Tubo corrugado flexível em aço inox AISI 304

Para a ligação entre a estação de bombeamento e o sistema de distribuição e entre os coletores são disponíveis tubos flexíveis em aço inox com comprimentos e dimensões diversos.
Os tubos são fornecidos com abraçadeiras de tipo fêmea roscadas de G½"f e de G3/4"f. Para a conexão entre os vários componentes são disponíveis ligações específicas de vários tipos predispostos para o alojamento das guarnições para a vedação hidráulica.

Tubos flexíveis

Código	Tubo flexível	Comprimento m
ACKT1F0500	Tubo flex de 1/2" com dias abraçadeiras G1/2"f	0,5
ACKT1F1000	Tubo flex de 1/2" com dias abraçadeiras G1/2"f	1
ACKT1F2000	Tubo flex de 1/2" com dias abraçadeiras G1/2"f	2
ACKT2F1000	Tubo flex de 3/4" com dias abraçadeiras G3/4"f	1
ACKT2F2000	Tubo flex de 3/4" com dias abraçadeiras G3/4"f	2

Ligações e guarnições para tubos flexíveis

Código	Ligação	Ref. Fig.
ACKRR01200	redução m/m G1/2"x G3/4"	4.m
ACKRN01000	lubrificador direto m/m de G1/2"	4.l, 4.n
ACKRN02000	lubrificador direto m/m de G3/4"	4.l, 4.n
ACKRTF1110	ligação em TEE G1/2"m x G1/2"m x G1/2"m	4.k
ACKRTF1120	ligação em TEE G1/2"m x G1/2"m x G3/4"m	4.k
ACKG100000	kit de guarnições de G1/2" (10 unidades)	2.n
ACKG200000	kit de guarnições de G3/4" (10 unidades)	2.n

Fig. 4.k

Fig. 4.l

Fig. 4.m

Fig. 4.n

4.6 Válvula solenoide de descarga do sistema de distribuição;

Código	Descrição	Material
ACKV1D0010	kit da válvula solenoide N.A. 230 V, 50/60 Hz, ligação G1/4" fêmea, NW IP67	latão
ACKV1D0011	kit da válvula solenoide N.A. 230 V, 50/60 Hz, ligação G1/4" fêmea, AW IP67	aço inox

5. ATIVAÇÃO

Atenção: antes de continuar, certificar-se de que a unidade não está conectada à rede elétrica.

Após montar o sistema de distribuição e instalar a estação de bombeamento, efetuar as operações abaixo descritas:

1. ligar a linha de água na entrada da água de ChillBooster; características da ligação: G1/2"f;
2. ligar um tubo de descarga na válvula solenoide de descarga e fazer com este mesmo tubo saia do furo de descarga na parte inferior á esquerda;
3. fazer com que saia o tubo de descarga da termoválvula do furo de descarga situado na parte inferior à esquerda;
4. ligar o tubo de ligação ao sistema de distribuição na descarga da água pressurizada da bomba através do furo localizado na parte inferior à direita do gabinete; características da ligação: G1/2"f;
5. ligar o cabo de comando entre os bornes 1 e 2;
6. ligar as válvulas solenoides de descarga aos respectivos bornes (consultar o parágrafo 3.3);
7. ligar o cabo de alimentação elétrica aos respectivos bornes L, N, PE;
8. certificar-se de que o interruptor do disjuntor de proteção do motor Q esteja na posição "1" (Fig. 5.a);
9. fechar a caixa do quadro elétrico;
10. abrir a válvula manual da água a montante do gabinete;
11. colocar o seccionador na posição "1";
12. a seguir, é possível conectar à rede elétrica através do interruptor externo de alimentação;
13. ativar o sistema através do contato de comando (ref. par. 3.2);
14. controlar se há perdas de água no circuito hidráulico;
15. regular a pressão em carga total através do parafuso de regulação presente na bomba e controlar através o manômetro em descarga se a pressão regulada é de 10 bar (ref. nº 10 par. 1.4);
16. controlar a correta intervenção das válvulas solenoides de fim de linha no sistema de distribuição.

Fig. 5.a

Nota: Por alguns segundos, no momento de acionamento da bomba, é possível que saiam gotas de água pela válvula de drenagem (ref. **"a"** - Fig. 5.a).

6. MANUTENÇÃO E PEÇAS DE REPOSIÇÃO

6.1 Procedimento de manutenção

Embora o sistema de umidificação AC não solicite um tipo especial de manutenção, é oportuno efetuar com uma determinada regularidade uma manutenção de prevenção sistemática com frequência anual ou antes de cada acionamento sazonal. Quanto maior for a quantidade de sais ou impurezas na água, mais frequentes devem ser os controles.

Órgãos que devem ser controlados

Bicos: uma vez por ano, é necessário controlar as condições dos mesmos e limpá-los ou substituí-los, se necessário.

Linhas de água:

- Controlar e limpar o filtro de água a montante do armário.
- Controlar a vedação das guarnições nas ligações dos tubos corrugados em aço inox presentes no interior do armário e nas linhas de distribuição; em caso de vazamentos de água, substituir as guarnições (cód. ACKG100000, ACKG200000.

Em cada ativação sazonal, controlar a estanqueidade do circuito hidráulico.

Para os sistemas dotados de lâmpada UV: a duração da lâmpada varia de 5000 a 7500 horas. Controlar mensalmente o funcionamento da lâmpada e, para isto, no quadro de UV encontram-se presentes:

- um LED vermelho ou amarelo (de acordo com os modelos) que acendem-se quando a lâmpada UV terminar.
- um contador de horas que mostra as horas de funcionamento da lâmpada.

Substituição da lâmpada UV: certificar-se de ter desconectado o gabinete da rede elétrica:

a. soltar as abraçadeiras de fixação dos tubos corrugados em inox;
b. retirar os tubos flexíveis e prestar atenção às guarnições;
c. desconectar a lâmpada UV da rede elétrica;
d. retirar a lâmpada dos suportes;
e. desaparafusar a tampa superior de fechamento;
f. retirar a lâmpada com atenção devido a sua fragilidade;
g. substituir a lâmpada.

Repetir as operações ao contrário montando novamente todo o conjunto e prestar atenção se as guarnições estiverem desgastadas ou muito consumidas e substituí-las se necessário.

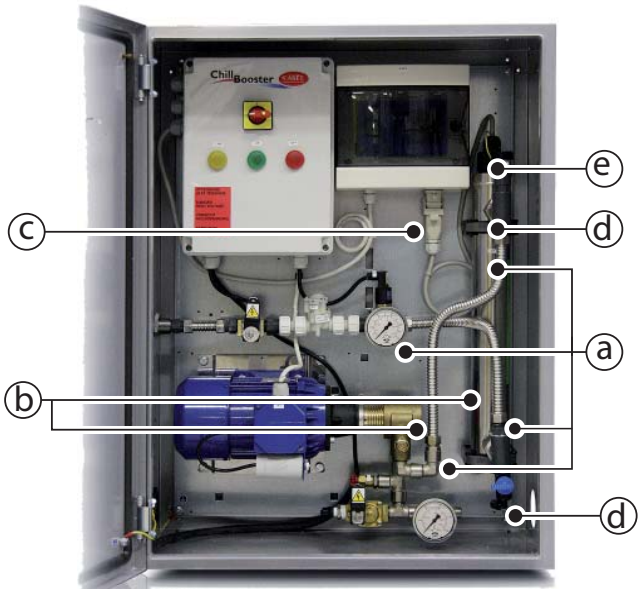


Fig. 6.a

Antes do período invernal:

- para todas as versões, quando for previsto que a temperatura seja inferior a 1°C (com formação de gelo), certificar-se de ter descarregado toda a água do circuito hidráulico;
- para as versões dotadas de lâmpada UV, além de tudo que foi previsto para todas as versões, certificar-se de ter descarregado completamente a água abrindo a torneira de descarga do contentor da lâmpada.

Bomba: controlar periodicamente a presença de gotejamentos não devidos à condensação, presentes e contínuo, neste caso, se não forem obtidos, ao mesmo tempo, os valores de pressão pré-configuração: controlar as condições da bomba.

6.2 Kit de acessórios e peças de reposição

Código	Descrição	Ref. Fig. 6.c	Ref. etiqueta da máquina
ACKV1D0010	kit válvula solenoide N.A. descarga da água NW IP67	13	DV
ACKV1D0001	kit válvula solenoide NO descarga da água AW IP65	13	DV
ACKV1F0000	kit válvula solenoide NC de carga de água NW IP65	2	FV
ACKV1F0001	kit válvula solenoide NC de carga de água AW IP65	2	FV
1309851AXX	manômetro 0…10 Bar em glicerina	5	
1309852AXX	manômetro 0…25 Bar em glicerina	12	
MCKMNFD000	coletor Manifold	14	
ACKPS00000	kit do pressóstato comutador de pressão NW	4	LP
ACKPS00001	kit do pressóstato comutador de pressão AW	4	LP
ACKR100000	kit de redutor de pressão de água - latão 1000 l/h - AC100	3	RP
UAKRID0000	kit de redutor de pressão da água - AC010 - AC050		
ACKP001000	kit da bomba 100 l/h NW	9	
ACKP005000	kit da bomba 500 l/h NW	9	
ACKP010000	kit da bomba 1.000 l/h NW	9	
ACKP001001	kit da bomba 100 l/h AW	9	
ACKP005001	kit da bomba 500 l/h AW	9	
ACKP010001	kit da bomba 1.000 l/h AW	9	
ACKM25F500	kit do motor 0,25 kW 230 V 50 Hz para AC010D0...	8	MT
ACKM37F500	kit do motor 0,37 kW 230 V 50 Hz para AC050D0...	8	MT
ACKM55F500	kit do motor 0,55 kW 230 V 50 Hz para AC100D0...	8	MT
ACKM37F600	kit do motor 0,37 kW 230 V 60 Hz para AC050D1...	8	MT
ACKM55F600	kit do motor 0,55 kW 230 V 60 Hz para AC100D1...	8	MT
ACKMC25F50	Kit condensador para motor 0,25 kW 230 V 50 Hz para AC010D0...	16	MT
ACKMC37F50	kit do condensador para motor 0,37 kW 230 V 50 Hz para AC050D0...	16	MT
ACKMC55F50	kit do condensador para motor 0,55 kW 230 V 50 Hz para AC100D0...	16	MT
ACKMC37F60	kit do condensador para motor 0,37 kW 230 V 60 Hz para AC050D1...	16	MT
ACKMC55F60	kit do condensador para motor 0,55 kW 230 V 60 Hz para AC100D1...	16	MT
ACKASPM000	kit de montagem da bomba do motor de 1000 l/h	10	
ACKASPM500	kit de montagem da bomba do motor de 500 l/h	10	
ACKTEMP000	kit do temporizador	1	RT
0402004AXX	interruptor proteção do motor 1.6-2.5A 400V para AC050 - AC010	17	
0402005AXX	interruptor proteção do motor 1.6-2.5A 400V para AC050 - AC010	17	
ACKUV00000	kit lâmpada UV	6	
ACKF000000	kit filtro de água para G3/4"f 5µ	-	

Tab. 6.a

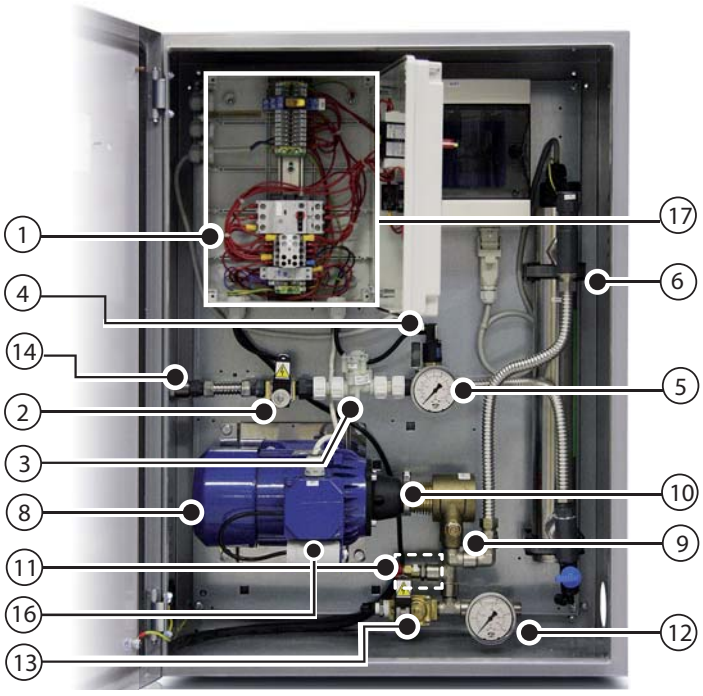


Fig. 6.c

CAREL reserva-se a possibilidade de efetuar modificações ou trocas nos próprios produtos sem nenhum prévio aviso.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / *Agency*:

"ChillBooster" +030220527 - rel. 1.0 - 30/10/2013